

USO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS E OUTRAS DROGAS NAS RODOVIAS BRASILEIRAS E OUTROS ESTUDOS



**Flavio Pechansky
Paulina do Carmo Arruda Vieira Duarte
Raquel Brandini De Boni
Organizadores**

**USO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS
E OUTRAS DROGAS
NAS RODOVIAS BRASILEIRAS
E OUTROS ESTUDOS**

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Vice-Presidente da República
José Alencar Gomes da Silva

Ministro de Estado Chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência
da República e Presidente do Conselho Nacional de Políticas sobre Drogas
Jorge Armando Felix

Ministro da Justiça
Luiz Paulo Telles Barreto

Ministro das Cidades
Márcio Fortes de Almeida

Secretário Nacional de Políticas sobre Drogas
Paulo Roberto Yog de Miranda Uchôa

Secretária Nacional de Políticas sobre Drogas-Adjunta e Responsável Técnica
pela Senad
Paulina do Carmo Arruda Viera Duarte

U86 Uso de bebidas alcoólicas e outras drogas nas
 rodovias brasileiras e outros estudos /
 Flavio Pechansky, Paulina do Carmo Arruda
 Vieira Duarte, Raquel Brandini De Boni,
 organizadores. - Porto Alegre : Secretaria
 Nacional de Políticas sobre Drogas; 2010.
 121 p.

1. Consumo de bebidas alcoólicas. 2.
Transtornos relacionados ao uso de
substâncias. 3. Psiquiatria. I. Pechansky,
Flávio. II. Duarte, Paulina do Carmo Arruda
Vieira. III. De Boni, Raquel Brandini.

CDU: 616.89

Catálogo na publicação: Maria Luiza Farias de Campos – CRB10/1820

Capa
Ronald Souza

Editoração
Digitalcom Comunicação & Design Ltda

Revisão
Ana Paula dos Santos Zacca

Apresentação

Inúmeras são as evidências que revelam os altos custos sociais e econômicos gerados pelo consumo indevido de bebidas alcoólicas. Tais custos são consequência direta dos danos causados à saúde individual e coletiva, do alto número de acidentes e de casos de violência, da incapacitação precoce e, infelizmente, de um elevado número de mortes.

Além de bebidas alcoólicas, outras substâncias psicoativas consumidas por condutores de veículos automotores são motivo de constante preocupação do governo e da sociedade em geral. Observa-se de modo frequente que esta associação está presente não apenas no número de acidentes de trânsito, mas, principalmente, na gravidade dos mesmos.

Ciente dessa realidade e observando os preceitos da Política Nacional sobre Drogas e da Política Nacional sobre o Álcool, o Governo Federal promoveu a realização do “Estudo do impacto do uso de bebidas alcoólicas e outras substâncias psicoativas no trânsito brasileiro”, o qual, de forma inédita no Brasil, apresenta informações sobre a extensão e o padrão do consumo de álcool e outras drogas por motoristas particulares e profissionais, o impacto desse consumo sobre a quantidade e gravidade dos acidentes de trânsito, além de produzir uma estimativa dos custos sociais e econômicos relacionados ao problema.

Desenvolvido pela Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD), em parceria com o Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (PRONASCI), o Departamento de Polícia Federal (DPF), o Departamento de Polícia Rodoviária Federal (DPRF), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), este estudo, realizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) será, certamente, de importante valia para ampliar o conhecimento científico sobre o tema, além de orientar e legitimar a elaboração de políticas públicas integrais, capazes de prevenir e reduzir os danos causados pela perigosa associação entre álcool, outras drogas e trânsito.

JORGE ARMANDO FELIX

Ministro de Estado Chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República e Presidente do Conselho Nacional de Políticas sobre Drogas – CONAD

Nota Introdutória

Este livro é produto de um esforço coletivo de mais de 130 profissionais. Dos contatos iniciais até a sua publicação se passaram aproximadamente quatro anos. Nascida de um interesse comum entre a Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas – SENAD e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, a ideia inicialmente discutida transformou-se em um grande núcleo de geração de informações e tecnologias de pesquisa inovadoras na área de trânsito e álcool no Brasil. Para a execução dos diversos estudos que são descritos neste livro, a SENAD desenvolveu uma estrutura específica de gestão para o acompanhamento deste grande projeto, inclusive designando profissionais em tempo integral para sua realização. Por parte da UFRGS, foi criado o NEPTA – Núcleo de Estudos e Pesquisa em Trânsito e Álcool que atualmente é um Grupo de Pesquisa do CNPq e agrega profissionais envolvidos nessa área do conhecimento. A criação do NEPTA foi possível graças ao acolhimento dado ao grupo pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), onde o Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas (CPAD) da UFRGS se situa há cinco anos. Criado em caráter permanente, o NEPTA não se extingue com o final das coletas e análises dos dados deste projeto. Ele continuará desenvolvendo conhecimento e metodologia de pesquisa, agregando profissionais e estabelecendo parcerias com outras instituições visando contribuir com o avanço da ciência.

O livro ora apresentado é composto de 15 capítulos, divididos em duas seções principais. A Seção A tem um caráter introdutório ao tema álcool/outras drogas/trânsito, e traz seis capítulos conceituais, versando desde as relações políticas e técnicas para a execução deste projeto em nível nacional e local até a descrição de cenários de coleta de dados com o objetivo de inserir o leitor na peculiar realidade de obtenção de informações de pesquisa em ambientes atípicos, como por exemplo rodovias federais. Além disso, traz capítulos sobre a história do álcool relacionado ao trânsito no Brasil, sobre a teoria que estuda o impacto econômico dos acidentes de trânsito e sobre os delicados aspectos ético-jurídicos que envolvem estudos desta natureza. Há também um capítulo que versa sobre os testes toxicológicos que foram utilizados para obtenção de amostras biológicas dos motoristas estudados nos diferentes proje-

tos. A Seção B é eminentemente prática. Traz nove capítulos que descrevem detalhadamente as rotinas de coleta de dados dos diferentes estudos e seus achados principais analisados até a data de fechamento deste livro. O foco principal não é uma grande e detalhada elocubração teórica sobre cada tema pesquisado, mas sim uma descrição pormenorizada dos métodos – o que permitirá a outros grupos de pesquisa repetir e aprimorar coletas desta natureza – e dos achados fundamentais.

Por motivos de concisão, todos os anexos indicados nos diferentes capítulos em notas de rodapé encontram-se disponíveis para acesso integral ao leitor interessado no site do Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas – OBID (www.obid.senad.gov.br).

A parceria entre os diferentes órgãos do governo – em especial a Presidência da República, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, Ministério da Saúde e Ministério das Cidades, por meio de diferentes órgãos e departamentos – demonstrou que a interdisciplinariedade é um ideal possível de ser obtido. Diferentes atores participaram da intensa articulação necessária para a execução de oito projetos de pesquisa em pouco mais de dois anos, em alguns casos abrangendo capitais de todo o país.

É impossível nesta nota introdutória, agradecer a todos os que diligentemente dedicaram horas e esforço para a correta execução dos passos de pesquisa previstos no projeto. Uma lista completa dos parceiros encontra-se ao final deste livro. Em especial, gostaríamos de expressar nosso reconhecimento às dezenas de coletadores de dados e pessoal de apoio – e ao grupo que realizou as coletas nas capitais federais – pelo denodo em executar sua tarefa. Além deles, é importante ressaltar o especial esforço que as colegas Fernanda Cubas e Sinara Santos tiveram na supervisão editorial deste livro. Certamente a qualidade deste material é um espelho da motivação e superação que estes profissionais enfrentaram ao longo de todo este período.

Flavio Pechansky
Paulina do Carmo Arruda Vieira Duarte
Raquel De Boni

Março de 2010

Lista de Colaboradores

Ana Paula Schmidt Metzger – Acadêmica de Medicina.

Anne Sordi – Médica Colaboradora do CPAD do HCPA/UFRGS, Residente em Psiquiatria do HCPA.

Bárbara Diniz – Bióloga, Mestranda em Ciências Médicas pela UFCSPA, Supervisora do VIVAVOZ.

Bárbara Ponzi Holmer – Psicóloga, Assistente de Pesquisa do CPAD do HCPA/UFRGS.

Breno Matte – Médico, Colaborador do Programa de Déficit de Atenção e Hiperatividade do HCPA/UFRGS, Residente em Psiquiatria do HCPA.

Carl Leukefeld – Assistente social, Professor de Ciências do Comportamento dos Departamentos de Psiquiatria e Assistência Social da Universidade de Kentucky, Diretor do Center on Drug and Alcohol Research da Universidade de Kentucky.

Carolina Fernández Fernandes – Advogada, Mestranda em Direito Público pela Unisinos/RS e pesquisadora do Laboratório de Pesquisa em Bioética e Ética na Ciência.

Cássio Machado – Acadêmico de Psicologia.

Christian Kielling – Médico, Doutorando em Psiquiatria pela UFRGS, Residente em Psiquiatria no HCPA.

Daniela Benzano – Acadêmica de Estatística, Consultora de Estatística do NEPTA e do CPAD do HCPA/UFRGS.

Daniela Goya Tochetto – Economista, Mestre em Economia pela UFRGS e Mestre em Filosofia pela London School of Economics.

Daniele Zago Souza – Farmacêutica, Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS, Perita Criminal Federal do Departamento de Polícia Federal.

Débora S. Prusch – Acadêmica de Farmácia pela UFRGS.

Deise Schroeter – Psicóloga, Assistente de Pesquisa do CPAD do HCPA/UFRGS.

Eliseu Weber – Agrônomo, Mestre em Sensoriamento Remoto pela UFRGS e Pesquisador da UFRGS.

Eloisa Comiran – Farmacêutica, Colaboradora no Laboratório de Análises Toxicológicas do HCPA/UFRGS.

Esmeralda Correa – Economista, Doutoranda em Economia do Desenvolvimento na UFRGS, Assistente de Pesquisa do CPAD do HCPA/UFRGS.

Fernanda Cubas de Paula – Psicóloga, Mestre em Psicologia da Saúde pela UCDB, Assistente de Pesquisa do CPAD do HCPA/UFRGS.

Fernanda Kreische – Médica Residente em Psiquiatria do HCPA, Colaboradora do CPAD do HCPA/UFRGS.

Fernanda dos Santos de Oliveira – Bióloga, Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente – UFRGS.

Flavio Pechansky – Psiquiatra, Doutor em Medicina – Clínica Médica pela UFRGS, Diretor do CPAD do HCPA/ UFRGS, Coordenador do NEPTA da UFRGS, Professor Associado do Departamento de Psiquiatria da UFRGS.

Francisco Inácio Bastos – Psiquiatra, Doutor em Saúde Pública, Pesquisador Titular da Fundação Oswaldo Cruz.

Heinrich Hasenack – Geógrafo, Professor do Departamento de Ecologia da UFRGS.

Helena Hubert Silva – Médica, Perita Médico-legista do Departamento Médico-Legal, Coordenadora da Seção de Ensino e Pesquisa do Departamento Médico-Legal (DML/IGP).

Helena Maria Tannhauser Barros – Médica, Doutora em Neuropsicofarmacologia pela UNIFESP, Coordenadora do VIVAVOZ.

Ivomar Zancanaro – Farmacêutico, Aluno Especial de Doutorado, Laboratório de Toxicologia/LaTox/UFRGS.

José Roberto Goldim – Biólogo, Doutor em Medicina pela UFRGS, Responsável pelo Laboratório de Pesquisa em Bioética e Ética na Ciência do HCPA/UFRGS.

Júlia Schneider Protas – Psicóloga, Mestranda em Ciências Médicas pela UFRGS.

Juliana Camargo – Economista, Mestranda em Economia Aplicada do PPGE/UFRGS.

Kristiane de Cássia Mariotti – Farmacêutica, Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS.

Lísia Von Diemen – Psiquiatra, Doutoranda em Psiquiatria pela UFRGS, Coordenadora do Setor de Análise de Dados do CPAD, Pesquisadora do NEPTA e CPAD.

Luis Augusto Rohde – Psiquiatra, Doutor em Medicina – Clínica Médica pela UFRGS, Diretor do Programa de Déficit de Atenção/Hiperatividade no HCPA, Professor Associado do Departamento de Psiquiatria da UFRGS.

Márcia Maria Martins Lopes – Psicóloga, Coordenadora Geral de Gestão de Projetos da SENAD/GSI/PR.

Márcia Santana Fernandes – Advogada, Pós-doutoranda do Programa de Pós-Graduação de Medicina em Ciências Médicas da Faculdade de Medicina da UFRGS, Colaboradora do Laboratório de Pesquisa em Bioética e Ética na Ciência do HCPA/UFRGS.

Marianne Zwilling Stampe – Economista, Doutoranda em Economia pela UFRGS.

Maristela Ferigolo – Farmacêutica-bioquímica, Doutora em Ciências Médicas pela UFRGS, Coordenadora do serviço VIVAVOZ.

Mauricio de Vasconcellos – Estatístico, Doutor em Saúde Pública na Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Pesquisador do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas da Fiocruz.

Mauro Soibelman – Médico, Mestre em Medicina – Clínica Médica pela UFRGS, Professor Auxiliar da UFRGS, Médico da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Consultor em Epidemiologia do NEPTA.

Paula O. Boehl – Acadêmica de Farmácia da UFRGS, Colaboradora do Laboratório de Análises Toxicológicas do HCPA/UFRGS.

Paulina do Carmo Arruda Vieira Duarte – Assistente Social, Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Secretária-Adjunta da Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas da Presidência da República.

Pedro E. Fröhlich – Farmacêutico, Mestre e Doutor em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS.

Raquel Brandini de Boni – Psiquiatra, Doutoranda em Psiquiatria pela UFRGS, Pesquisadora do NEPTA e do CPAD do HCPA/UFRGS.

Renata Rocha Kieling – Médica, Colaboradora do Programa de Déficit de Atenção e Hiperatividade do HCPA/UFRGS.

Renata P. Limberger – Farmacêutica, Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS, Professora adjunta da UFRGS.

Roberta P. S. Coelho – Psicóloga, Mestranda em Cognição Humana pela PUC-RS, Pesquisadora do Programa de Déficit de Atenção e Hiperatividade do HCPA/UFRGS.

Robson Robin da Silva – Advogado, Delegado de Polícia Federal, Coordenador Geral de Projetos Estratégicos da SENAD/GSI/PR.

Sabino da Silva Porto Júnior – Economista, Doutor em Economia pela UFRGS, Professor Titular do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFRGS.

Sibele Faller – Psicóloga, Mestre em Psiquiatria pela UFRGS, Pesquisadora do NEPTA e CPAD.

Sinara Santos – Psicóloga, Assistente de Pesquisa do CPAD do HCPA/UFRGS.

Taís de Campos Moreira – Fonoaudióloga, Mestre em Ciências Médicas pela UFCSPA, Supervisora do serviço VIVAVOZ.

Tanara Souza – Economista, Doutoranda em Economia Aplicada - Programa de Pós-Graduação em Economia - PPGE/UFRGS.

Vivian Machado – Médica Residente em Psiquiatria no HCPA, Assistente de Pesquisa do CPAD do HCPA/UFRGS.

Vladimir de Andrade Stempliuk – Psicólogo, Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Coordenador Geral do Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas - OBID da SENAD/GSI/PR.

Seção A

I. O projeto de pesquisa como elemento na construção da política nacional sobre álcool (Paulina do Carmo Arruda Vieira Duarte e Vladimir de Andrade Stempliuk)	16
II. Um breve histórico da relação entre álcool e trânsito no Brasil (Fernanda Cubas de Paula, Flávio Pechansky, Vivian Machado)	20
III. Aspectos éticos, jurídicos e metodológicos na pesquisa envolvendo o uso de álcool e outras drogas (Márcia Santana Fernandes, Júlia Schneider Protas, Carolina Fernández Fernandes, José Roberto Goldim)	24
IV. Impacto econômico dos acidentes de trânsito relacionados ao uso de substâncias psicoativas (Sabino da Silva Porto Júnior, Daniela Goya Tochetto, Tanara Souza, Esmeralda Correa, Marianne Stampe)	32
V. Testes toxicológicos para aferição de substâncias psicoativas em condutores (Renata P. Limberger, Pedro E. Fröhlich, Paula O. Boehl, Daniele S. Zago, Ivomar Zancanaro, Kristiane de Cássia Mariotti, Eloisa Comiran, Débora S. Prusch, Fernanda Oliveira)	40
VI. Cenas da coleta de dados em rodovias federais – uma leitura sobre o trabalho de campo (Robson Robin da Silva, Fernanda Cubas de Paula, Sinara Santos, Ana Paula S. Metzger)	48



Seção B

VII. Consumo de álcool e drogas entre motoristas privados e profissionais do Brasil (Flavio Pechansky, Raquel De Boni, Paulina Duarte, Fernanda Cubas de Paula, Daniela Benzano, Lisia Von Diemen e Carl Leukefeld)	54
VIII. Psicopatologia e comportamento de risco em motoristas privados e profissionais no Brasil (Sibele Faller, Helena Maria Tannhauser Barros, Maristela Ferigolo, Taís de Campos Moreira, Bárbara Diniz, Cássio Machado, Daniela Benzano Bumaguin)	64
IX. Consumo de álcool e drogas entre vítimas de acidentes de trânsito atendidas em emergências de Porto Alegre (Mauro Soibelman, Daniela Benzano, Lisia Von Diemen, Raquel De Boni e Flavio Pechansky)	72
X. Acidentes de trânsito com vítimas fatais necropsiadas no Departamento Médico Legal de Porto Alegre (Marianne Zwilling Stampe, Helena Hubert Silva, Deise Schroeter, Raquel De Boni, Flavio Pechansky, Juliana Camargo, Sinara Santos)	78
XI. Geoprocessamento no estudo da relação entre acidentes de trânsito e bares em Porto Alegre (Raquel De Boni, Francisco Inácio Bastos, Eliseu Weber, Heinrich Hasenack, Flavio Pechansky)	84
XII. Beber e dirigir em uma amostra de condutores que frequentam bares de Porto Alegre (Raquel De Boni, Mauricio de Vasconcellos, Bárbara Ponzi Holmer, Robson Robin, Francisco Inácio Bastos, Flavio Pechansky)	90
XIII. Motoboys e imprudências no trânsito: existe uma associação com patologias psiquiátricas? (Anne Sordi, Fernanda Kreische, Breno Matte, Renata Gonçalves, Christian Kieling, Roberta Coelho e Luis Augusto Rohde)	96
XIV. Custos dos acidentes de trânsito com vítimas associados ao uso de álcool em Porto Alegre (Tanara Rosângela Vieira Sousa, Esmeralda Correa, Marianne Zwilling Stampe, Sabino da Silva Pôrto Junior, Raquel De Boni)	100
XV. Valorando os benefícios da redução do risco de lesões e mortes por acidentes de trânsito causadas pelo consumo de bebidas alcoólicas em Porto Alegre (Tanara Rosângela Vieira Sousa, Sabino da Silva Porto Junior)	112

USO DE BEBIDAS ALCÓOLICAS
E OUTRAS DROGAS
NAS RODOVIAS BRASILEIRAS
E OUTROS ESTUDOS

Seção A



O projeto de pesquisa como elemento na construção da política nacional sobre o álcool

Paulina do Carmo Arruda Vieira Duarte e Vladimir de Andrade Stempliuk

A pesquisa intitulada *Global Status Report on Alcohol*, publicada pela Organização Mundial de Saúde – OMS, em 2004, estima em aproximadamente 2 bilhões o número de consumidores de bebidas alcoólicas no mundo. O Brasil ocupa a 80ª posição quando comparado a outros 185 países em termos de consumo anual de litros de álcool puro por habitante com idade superior a 15 anos. No entanto, o mesmo estudo indica que o País ocupa a 25ª posição em termos do crescimento do consumo de bebidas alcoólicas. Entre as décadas de 70 e 90, o consumo de álcool cresceu mais de 70% no País.

No Brasil, o “II Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas” realizado no ano de 2005, nas 108 maiores cidades do país (Senad/Cebrid, 2005), aponta o álcool como a substância psicoativa mais consumida pela população. Estima-se que 74,6% dos brasileiros entre 12 e 65 anos já consumiram bebidas alcoólicas pelo menos uma vez na vida, o que corresponde a 37.953.000 de indivíduos.

Esse mesmo estudo aponta que na faixa etária dos 12 a 17 anos 54,3% dos adolescentes já consumiram algum tipo de bebida alcoólica pelo menos alguma vez na vida, o que corresponde a 4.327.000 jovens, sendo que a proporção entre homens e mulheres é praticamente a mesma. Quando analisada a dependência de álcool, a prevalência foi de 7%, correspondendo a 554.000 jovens, sendo 7,3% para homens e 6,0% para mulheres (Senad/Cebrid, 2005).

A comparação entre esse 2º Levantamento Domiciliar e o 1º realizado no ano de 2001 (Senad/Cebrid, 2001) indica que houve aumento da quantidade de dependentes do álcool, passando de 11,2% da população para 12,3% o correspondente a 6.268.000 de pessoas. Os dados também apontam o consumo de álcool em faixas etárias cada vez mais precoces e sugerem a necessidade de revisão das medidas de controle, prevenção e tratamento.

A esse respeito, o V Levantamento Nacional com Estudantes do Ensino Fundamental e Médio, realizado em 2004, indicou uso precoce dessa substância, sendo que a idade informada para o primeiro uso foi por volta dos 12 anos e ocorreu predominantemente no ambiente familiar. Segundo esse levantamento, 44,3% dos estudantes pesquisados relatou ter consumido alguma bebida alcoólica, pelo menos uma vez, nos últimos 30 dias que antecederam a pesquisa (Senad/Cebrid, 2004). Outros achados do estudo apontaram que 11,7% desses jovens relataram uso frequente (seis ou mais vezes no

mês) e 6,7%, uso pesado (vinte ou mais vezes no mês).

Em 2007, o I Levantamento sobre Padrões de Consumo de Álcool na População Brasileira, realizado com uma amostra representativa dos municípios sem exclusão de qualquer parte do território nacional, inclusive áreas rurais, detectou que 52% dos brasileiros acima de 18 anos faz uso de bebida alcoólica pelo menos uma vez ao ano. Do conjunto de homens adultos, 11% bebem todos os dias e 28 % de 1 a 4 vezes por semana. Quanto à intensidade do consumo de bebidas alcoólicas, esse mesmo estudo aponta que 24% da população bebe frequentemente e de forma pesada (pelo menos uma vez por semana, 5 ou mais doses) (Senad/Uniad, 2007), sendo que 40% dos homens e 18% das mulheres consumiram 5 ou mais doses de bebidas alcoólicas numa única ocasião pelo menos uma vez no último ano. Esse padrão, definido como “uso pesado episódico”, também referido como “*binge-drinking*”, foi inicialmente descrito por Wechsler e colaboradores, em 1992, e definido como sendo o consumo de 5 ou mais doses de álcool para homens e 4 ou mais doses para mulheres em uma única ocasião; ele apresenta associação positiva com problemas nos diversos domínios da vida dos indivíduos, assim como acidentes e violência de toda ordem (Wechsler e Isaac, 1992).

A relação complexa e multidimensional entre o consumo de álcool e suas consequências na vida da população tem sido comprovada por estudos que demonstram que os problemas relacionados ao consumo excessivo de bebidas alcoólicas não se limitam às populações vulneráveis e indicam associação com os índices de morbidade e mortalidade da população geral, carecendo, por parte dos governos, de políticas próprias para o tema. Nos últimos 50 anos, houve um progresso considerável no entendimento científico sobre a relação entre o consumo abusivo de álcool e seu impacto na vida das populações. As evidências produzidas pela ciência embasam cada vez mais o debate público e apontam para a necessidade de formulação de políticas governamentais. A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece a importância de políticas específicas para o tema e recomenda vários tipos de estratégias que podem ser implementadas pelos governos para reduzir o impacto negativo do consumo de bebidas alcoólicas (Babor, Caetano et al., 2003).

Ciente dessa realidade e em resposta ao clamor da população, o Governo Brasileiro, já em 2003, deu início ao processo de construção de sua Política Nacional sobre o Álcool. Naquele ano, foi criado pelo Presidente da República um

Grupo de Trabalho Interministerial, com o objetivo de discutir alternativas, em âmbito governamental, para reduzir o impacto negativo do consumo do álcool na população brasileira. A partir dos resultados deste trabalho e com o objetivo de garantir e ampliar o espaço de participação social para a discussão de tão importante tema, foi instalada, em 2004, no âmbito do Conselho Nacional de Políticas sobre Drogas (CONAD), a Câmara Especial de Políticas Públicas sobre o Álcool – CEPPA, composta por diferentes órgãos governamentais, especialistas, legisladores e representantes da sociedade civil.

Em 2005, o Governo Brasileiro promoveu e financiou integralmente a 1ª Conferência Panamericana de Políticas Públicas para o Álcool. Com o apoio institucional da Organização Panamericana de Saúde (OPAS), essa conferência reuniu pesquisadores e representantes governamentais de 26 países, culminando com a elaboração da Declaração de Brasília de Políticas Públicas sobre o Álcool. Esse documento, consenso entre os participantes, recomenda a implementação, por todos os países das Américas, de Políticas específicas sobre o Álcool (Senad, 2005).

Em paralelo às ações políticas, e seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde para embasar com evidências o processo de construção de sua política sobre o álcool, o Governo Brasileiro vem progressivamente investindo no diagnóstico da situação de consumo nos diferentes segmentos populacionais, incluindo jovens, populações indígenas e outros grupos com maior vulnerabilidade. Estudos de abrangência nacional vêm sendo realizados pelas mais conceituadas instituições de ensino e pesquisa no País, cujos resultados, progressivamente, retratam a realidade e apontam a direção a ser seguida pela política pública.

Nesse cenário, em 2007, o Governo Federal, por meio do Decreto Presidencial nº 6.117/07, apresentou à sociedade brasileira a Política Nacional sobre o Álcool, numa clara demonstração de responsabilidade e vontade política com um assunto difícil, mas de inquestionável relevância.

Equilibrada e sem qualquer viés ideológico de fundamentalismo ou de banalização do consumo, a Política Nacional sobre o Álcool reflete a preocupação do Governo com o tema, e tem como objetivo principal a sustentação de estratégias para o enfrentamento coletivo dos problemas relacionados ao consumo de álcool, por meio de princípios fundamentais que contemplam a intersetorialidade e também a integralidade de ações para redução de danos sociais, à saúde e à vida, relacionados ao uso dessa substância, bem como as situações de violência e criminalidade associadas ao uso prejudicial de bebidas alcoólicas na população brasileira.

Em seu bojo, a Política conceitua o termo “bebida alcoólica” como aquela que contiver 0,5 grau Gay-Lussac ou mais

de concentração, incluindo-se aí bebidas destiladas, fermentadas e outras preparações, como a mistura de refrigerantes e destilados, além de preparações farmacêuticas que contêm teor alcoólico igual ou acima de 0,5 grau Gay-Lussac.

A Política Nacional sobre o Álcool, reconhecendo a urgência de respostas ao tema, apresentou de imediato uma série de nove medidas a serem implementadas pelos órgãos de governo no âmbito de suas competências e outras de articulação com o Poder Legislativo e outros setores da sociedade. Dentre essas medidas, destacamos aquelas que sustentam a realização do projeto que dá origem à esta publicação e se referem à ampliação do conhecimento sobre o impacto do consumo de álcool na vida da população brasileira.

A relação entre o uso de álcool e acidentes de trânsito já é bem estabelecida na literatura internacional. É sabido que o consumo de bebidas alcoólicas, mesmo em quantidades relativamente pequenas, afeta as habilidades cognitivas necessárias para dirigir com segurança (Moskowitz, Burns et al., 1985), sendo que o consumo episódico pesado é fortemente associado a acidentes de trânsito (Cherpitel, 1989; Duncan, 1997; Quinlan, Brewer et al., 2005). Além disso, motoristas alcoolizados têm maior chance de envolver-se em acidentes fatais (Hingson e Winter, 2003). De acordo com o boletim da OMS, para cada 0,02% de aumento no nível sérico de álcool há um aumento de duas vezes no risco de envolvimento em um acidente fatal.

Existe uma correlação linear entre o aumento da alcoolemia e o risco de acidentes de trânsito:

a) com alcoolemia de 0,05 – 0,09 MG/dl o risco de acidentes de trânsito é quatro vezes maior;

b) com alcoolemia acima de 0,15% o risco de acidentes de trânsito é quarenta e cinco vezes maior (Hingson e Winter, 2003; Kelly, Darke et al., 2004).

O álcool não é a única substância psicoativa que influi significativamente nos comportamentos relacionados ao trânsito. As SPA ilícitas – dentre elas a maconha – vêm sendo fortemente associadas a acidentes de trânsito (Fergusson e Horwood, 2001; Kelly, Darke et al., 2004; Blows, Ivers et al., 2005).

Segundo dados da OMS, anualmente 1,2 milhões de pessoas morrem em acidentes de trânsito em função do consumo de álcool (OMS, 2004a). Informações do governo francês apontam que 34% dos acidentes de trânsito com morte são causados pelo álcool. Entre a população jovem (entre 18 e 24 anos) este dado sobe para 42% dos acidentes. A proporção de acidentes fatais relacionados ao consumo de álcool causado por homens e mulheres é de 17.000 e 2.000, respectivamente (Issues, 2008).



São calculados em torno de 10 bilhões de Euros (Issues, 2008) os custos dos danos à propriedade na União Européia em 2003, causados por acidentes de trânsito sob efeito de álcool, enquanto estudos sobre os custos sociais do álcool no Reino Unido consideram o álcool a razão chave para pedidos de benefício social por invalidez (Confederation, 2010).

No Brasil, somente no ano de 2004, os acidentes de trânsito foram responsáveis pela perda de 35.674 vidas - sendo a nona causa principal de morte e a segunda entre as causas externas (homicídios em primeiro lugar). É também a primeira causa geral dos 5 aos 14 anos e a segunda dos 15 aos 29 anos (Ponce e Leyton, 2008). Corroborando ainda este dado, Leyton (Leyton, 2002) aponta que o uso do álcool está estreitamente ligado às mortes por acidentes de trânsito, homicídios e outras mortes por causas externas.

É sabido que os acidentes de trânsito com morte acometem, prioritariamente, as frações mais jovens da população. Entre os jovens brasileiros do sexo masculino, de 15 a 34 anos de idade, os diferentes tipos de acidentes de trânsito são a segunda principal causa de morte, atrás apenas de homicídios (Waiselfisz, 2004).

Acidentes de trânsito com vítimas também são responsáveis por alto impacto econômico no Brasil: embora representem apenas 14% do total dos acidentes de trânsito em aglomerações urbanas, eles respondem por 69% dos custos totais. Um acidente com vítima custa 11 vezes mais do que um acidente sem vítimas, podendo custar 44 vezes mais se houver morte (Ipea, 2003).

Em 2003, os acidentes de trânsito totalizaram 114.189 internações hospitalares em nosso país, o que significa 15,56% das hospitalizações por lesões e envenenamentos. Além do impacto das perdas humanas, de custos imensuráveis, ainda há o impacto financeiro que este tipo de acidente representa em termos de custos para o Estado. Baseando-se nas estatísticas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), as perdas econômicas advindas dos acidentes de trânsito situam-se entre 1 e 2% do PIB nacional, algo entre R\$ 11,67 a 23,34 bilhões por ano (Souza, Minayo et al., 2007).

O melhor exemplo de que a partir de legislação e políticas de fiscalização e controle é possível reduzir a ocorrência de eventos que podem ser evitados são os resultados alcançados com a aprovação e a aplicação da Lei nº 11.705, de 19 de junho de 2008, sancionada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que alterou a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 instituindo o Código de Trânsito Brasileiro, modificando o limite aceito de alcoolemia do condutor de veículo automotor de 0,6 grama de álcool por litro de sangue para zero. Conhecida como “Lei Seca”, a nova lei prevê que o motorista flagrado excedendo este novo limite fica sujeito ao pagamento de multa, perda do direito de dirigir pelo prazo de um ano

e apreensão do veículo. Além disso, se flagrado com alcoolemia superior a 0,6 grama de álcool por litro de sangue, estará sujeito à prisão em flagrante. Outro aspecto importante é a qualificação na modalidade dolosa dos homicídios cometidos por condutores alcoolizados. Também agora, é proibida a venda de bebidas alcoólicas nas rodovias federais em seus trechos rurais.

Recebida com enorme aprovação popular, esta nova lei mostrou-se necessária e importante, colocando o Brasil numa posição de vanguarda em relação à implementação de políticas públicas sobre o álcool, uma vez que vem provocando uma redução do comportamento de dirigir sob o efeito de álcool em nosso país.

Diversos levantamentos já demonstram resultados positivos na redução dos acidentes de trânsito e dos atendimentos de emergência a eles relacionados. Entre o segundo semestre de 2008 e o segundo semestre de 2007, levantamento do Ministério da Saúde nas capitais brasileiras revelou redução de 23% no total de internações e de 22,5% das mortes por acidentes de trânsito (Ministério da Saúde, 2009).

É nesse contexto que a Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas – SENAD, órgão de governo responsável por coordenar a implementação da Política Nacional sobre o Álcool, fundamentou sua justificativa para a realização da pesquisa nacional denominada “Estudo do impacto do uso de bebidas alcoólicas e outras substâncias psicoativas no trânsito brasileiro”. Coordenado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, e dividido em oito diferentes etapas, o projeto, além de estudar o impacto do uso de bebidas alcoólicas e outras substâncias psicoativas no trânsito brasileiro, contempla o desenvolvimento de metodologia de ponta que possibilita a capacitação de diferentes centros de pesquisa a executarem estudos com as mesmas características e padrões, subsidiando a elaboração e o planejamento das políticas públicas regionais e nacionais, em conformidade com as necessidades da população brasileira das diferentes regiões do país.

Pela dimensão e inovação da proposta, esse estudo só foi possível a partir de uma grande articulação político institucional que garantiu o aporte de recursos financeiros e permitiu o cumprimento integral das metas planejadas. Sua abrangência e as dimensões continentais do Brasil demandaram uma ação interdisciplinar e interinstitucional. Pesquisadores, policiais de diferentes corporações e gestores de diversos órgãos públicos dividiram responsabilidades na produção dos dados inéditos ora apresentados.

O êxito alcançado pelo consórcio formado por órgãos da Administração Pública Federal – Presidência da República, por meio da SENAD; Ministério da Educação, por meio

da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Ministério da Justiça, por meio do Departamento de Polícia Federal, do Departamento de Polícia Rodoviária Federal e do Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania; Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Ministério das Cidades, por meio do Departamento Nacional de Trânsito, demonstrou que é possível avançar na defini-

ção e na implantação das políticas públicas, mesmo quando o tema é complexo e de difícil abordagem. Isto, porém, não nos autoriza a considerar o trabalho encerrado. Ao contrário, a relevância e o volume das informações produzidas nos dão a exata dimensão de nossa responsabilidade e muitos outros elementos para a implementação de ações emanadas das diretrizes da Política Nacional sobre o álcool.

Referências

1. BABOR, T. et al. Alcohol: no ordinary commodity: research and public policy. Oxford University Press [S.l.], 2003.
2. BLOWS, S. et al. Marijuana use and car crash injury. *Addiction* [S.l.], v. 100, n. 5, p. 605-11, May 2005.
3. Ministério da Saúde – “Lei Seca” reduz internações e óbitos em mais de 20%. Disponível no endereço eletrônico: http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalheNoticia&id_area=1450&CO_NOTICIA=10320. 2009
4. CHERPITEL, C. Prediction of alcohol-related casualties among emergency room admissions. *Int J Addict* [S.l.], v. 24, n. 8, p. 725-37, Aug 1989.
5. CONFEDERATION, T. N. Too Much of the hard stuff: what alcohol costs the NHS. Briefing 193. London: The NHS Confederation. Disponível em: http://www.nhsconfed.org/Publications/Documents/Briefing_193_Alcohol_costs_the_NHS.pdf Acesso em: 21/01/2010. 2010.
6. DUNCAN, D. Chronic drinking, binge drinking and drunk driving. *Psychol Rep* [S.l.], v. 80, n. 2, p. 681-2, Apr 1997.
7. FERGUSSON, D.; HORWOOD, L. Cannabis use and traffic accidents in a birth cohort of young adults. *Accid Anal Prev* [S.l.], v. 33, n. 6, p. 703-11, Nov 2001.
8. HINGSON, R.; WINTER, M. Epidemiology and consequences of drinking and driving. *Alcohol Res Health* [S.l.], v. 27, n. 1, p. 63-78, 2003.
9. IPEA. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras: Relatório Executivo. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento E Gestão, 2003.
10. ISSUES, G. C. F. A. Reducing Drinking and Driving in Europe. Hamm: DHS, 2008.
11. KELLY, E. et al. A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptions. *Drug Alcohol Rev* [S.l.], v. 23, n. 3, p. 319-44, Sep 2004.
12. LEYTON, V. P. Álcool em vítimas fatais de acidentes de trânsito. Refere-se a levantamento feito no IML/SP sobre a relação álcool e vítimas fatais de acidente de trânsito no ano de 1999. Disponível em: <http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/678/Alcool-em-vitimas-2002>. 2002.
13. MOSKOWITZ, H. et al. Skills performance at low blood alcohol levels. *J Stud Alcohol*. v. 46:482-485 1985.
14. OMS. World report on road traffic injury prevention. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2004a.
15. PONCE, J. C.; LEYTON, V. Drogas ilícitas e trânsito: problema pouco discutido no Brasil. *Rev. psiquiatr. clín.* v. 35 2008. p. 65-69.
16. QUINLAN, K. et al. Alcohol-impaired driving among U.S. adults, 1993-2002. *Am J Prev Med* [S.l.], v. 28, n. 4, p. 346-50, May 2005.
17. SENAD/CEBRID. I Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil. Brasília; SENAD/CEBRID, 2001.
18. SENAD/CEBRID. I Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil. Brasília; SENAD/UNIFESP, 2004.
19. SENAD/CEBRID. II Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil. Brasília; SENAD/UNIFESP, 2005.
20. SENAD. Política Nacional sobre Drogas. Brasília. Presidência da República, 2005.
21. SOUZA, E. R. et al. Avaliação do processo de implantação e implementação do Programa de Redução da Morbimortalidade por Acidentes de Trânsito. *Epidemiol. Serv. Saúde*. v. 16. n. 12007. Cap. 19-31.
22. SENAD/UNIAD I Levantamento Nacional sobre os Padrões de Consumo de Alcool na População Brasileira. Brasília: SENAD/UNIFESP, 2007.
23. WAISELFISZ, J. J. Mapa da Violência IV: Os jovens do Brasil.. A. S. M. d. J. S. UNESCO: ed. UNESCO, 2004.
24. WECHSLER, H.; ISAAC, N. ‘Binge’ drinkers at Massachusetts colleges. Prevalence, drinking style, time trends, and associated problems. *JAMA* [S.l.], v. 267, n. 21, p. 2929-31, Jun 1992.



Um breve histórico da relação entre álcool e trânsito no Brasil

Fernanda Cubas de Paula, Flavio Pechansky e Vivian Machado

Ao longo de toda a história da humanidade, o ser humano procurou soluções para facilitar a sua vida e ter mais conforto. Produziu armas, adornos, vestimentas, e dentre outras coisas, o transporte. O caminhar, entretanto, é o meio mais rudimentar e mais antigo que existe. As pessoas andavam por dias descalças e levando consigo seus bens até que inventaram uma espécie de calçado produzido de pele de animal para proteger seus pés (Marconi e Presotto, 1986). Assim, em uma série de acertos e erros, o ser humano elaborou o que parece ter sido o primeiro transporte terrestre, que seria bem parecido com um trenó, produzido do tronco de uma árvore. Os primeiros sinais apareceram no período Mesolítico, na Finlândia, e também nas planícies do Oriente próximo, por volta de 4000 a.C. Quando as pessoas perceberam que poderiam domesticar animais como o elefante, o boi ou o camelo, entenderam que isso facilitaria o transporte de cargas além do seu próprio transporte. Então, na Mesopotâmia, por volta de 3000 a.C. a roda foi inventada ou descoberta. Foi um grande avanço para as pessoas que se deslocam a todo o momento. A princípio era pesada, sólida e foi adaptada para ser puxada por animais de grande porte como os bois (Marconi e Presotto, 1986; Rozestraten, 2005). Enfim, com o avanço do transporte foi necessário criar e melhorar os caminhos nos quais as pessoas se locomoviam; com a evolução da roda era necessário construir estradas para que o acesso às cidades fosse mais dinâmico. Por volta de 3.300 a.C. em cidades da Índia já se construíam estradas de tijolos que eram ligados com betume. Em 312 a.C., os romanos iniciaram a via Apia e à medida que iam conquistando terras, ligavam-nas a essa via. Os persas e os romanos, com o intuito de unir os impérios, são exemplos dessas construções: o ditado “todos os caminhos levam a Roma” existe por esse motivo. A rede viária romana, sem pavimentação, tinha em média, 350.000 km de estradas e, desde então, tornou-se necessário implementar leis para minimizar problemas do trânsito. No século I a.C., Júlio César proibiu o tráfego de veículos com rodas na área central de Roma por algumas horas do dia, permitindo apenas a circulação de veículos oficiais e de patrícios (Modernel, 1989; Vasconcellos, 2006).

As estradas romanas uniam diversos países do continente europeu; porém, com a queda do império romano as estradas se tornaram caminhos de invasão e as estradas foram abandonadas por séculos. Somente a partir do século XII houve um ressurgimento de algumas cidades da Europa Ocidental, e, com o aumento do comércio estradas da Europa e China foram restauradas por Marco Pólo no final do século XIII. Então, com o fim da guerra dos cem anos entre a Inglaterra e a França o movimento voltou às estradas. Foi

no final do século XIX e durante todo século XX que houve um maior desenvolvimento com a invenção do automóvel (Rozestraten, 2005). O primeiro carro a vapor foi construído no ano de 1769 por Cugnot, na França. Porém, Karl Benz e Gottlieb Daimler são considerados os inventores do automóvel, visto que testaram suas idéias até chegar ao que era socialmente aceito como útil para movimento das pessoas. A partir daí, o automóvel cresceu em um ritmo exponencial até se tornar o que é nos dias de hoje – um definidor de grande parte de nossas vidas e nas nossas relações sociais.

O Trânsito no Brasil

No Brasil, apenas em 1871 desembarcava o 1º veículo a vapor: uma enorme, desajeitada e barulhenta máquina conectada a um carro que acomodava os passageiros - hoje seria considerado um “trem de rua”. Em 1886, Daimler e Benz já experimentavam modelos novos movidos por motor à combustão interna e, assim, o veículo a vapor já dava lugar aos automóveis de verdade. O primeiro deles foi trazido de Paris para São Paulo em 1891 por Henrique Santos Dumont, irmão de Alberto. Este automóvel era um Peugeot com motor Daimler e possuía 3 e meio cavalos de força. Nesse tempo não existia nem licença para automóvel, nem exame para habilitação de motoristas.

Aos poucos no Brasil as carruagens com cavalos foram dando lugar aos automóveis. Em 1907 o automóvel ingressou no carnaval, com os foliões desfilando em carros, jogando confetes, lança-perfumes e serpentina nas multidões. No mesmo ano foi fundado o Automóvel Club do Brasil, que tinha o objetivo de desenvolver o gosto pelo automobilismo, com interesse principalmente na importação de máquinas novas, na formação de motoristas e na abertura de novas estradas.

A primeira construção de um automóvel no Brasil foi em 1908, pelo imigrante italiano Cláudio Bonardeli. O veículo foi feito artesanalmente, levando dois anos para juntar todas as peças e assim, criou-se um carro exclusivo. Até a 1ª Guerra Mundial, em 1917, a frota do Brasil era composta por veículos europeus. Devido à guerra as importações foram reduzidas e acabou havendo uma aproximação do Brasil com as montadoras norte americanas, que descobriram aqui um mercado atraente. Então, em 1919, com um capital de US\$ 25.000,00, a Ford Brasil iniciou a montagem de veículos importados em São Paulo. Nesta época, o governador paulista Washington Luiz tinha como lema: “governar é abrir estradas”, tendo inaugurado em 1921 a rodovia Capital-Campinas; nesse momento, a frota nacional atingia 30.000

unidades. Em 1925 foi a vez da General Motors inaugurar sua primeira montadora. O início da importação de caminhões para o Brasil deu-se em 1934, quando foram importados os primeiros caminhões e automóveis da marca Volvo. Em 1953 foi proibida a importação de veículos no Brasil, sendo reaberta a importação somente anos depois, no governo Collor. Na década de 60 a produção de veículos já era 100% nacional.

Em 1939 foi inaugurada a primeira estrada de longo percurso que ligava o Rio de Janeiro à Bahia (BR 393/116). Esta foi a primeira via efetiva de integração nacional. A rodovia Régis Bittencourt, que liga São Paulo a Curitiba (BR 116), foi inaugurada em 1961. Naquela época esta rodovia foi projetada para comportar 8000 automóveis/dia - hoje recebe mais de 32.000 veículos, sendo destes 25.000 caminhões/dia. Em 1999 o Brasil possuía 436 rodovias, das quais 150 eram federais. Infelizmente, segundo o DETRAN, apenas 9,52% destas (164.244 km) estavam pavimentadas na época, sendo que aproximadamente 1.560.000 km não possuem ainda asfalto no Brasil. Além do baixo índice de asfaltamento, não há dados atuais disponíveis - os dados disponibilizados no site do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) são de dez anos atrás (Brasil). Apenas em 1941 foi criado o Código Nacional de Trânsito, sendo que suas últimas modificações ocorreram em 2008.

Acidentes de trânsito, álcool e drogas

Com a disseminação do automóvel, sem muitas leis ou normas de segurança, ocorreu o primeiro acidente no trânsito no mundo, com o motorista William James Lambert, na cidade de Ohio, no ano de 1891. Lambert bateu na raiz de uma árvore, perdendo o controle do veículo e se chocou com um poste de amarração (Society, 2006). No Brasil o primeiro acidente ocorreu com o carro de José do Patrocínio, no Rio de Janeiro, que estava sendo dirigido por Olavo Bilac. O automóvel se chocou com uma árvore, na Estrada Velha da Tijuca (Rozestraten, 2005). Já o primeiro acidente relatado envolvendo ingestão de bebidas alcoólicas ocorreu no ano de 1897 quando George Smith, motorista de taxi, bateu seu veículo em um edifício e assumiu estar sob a influência de bebida alcoólica (Society, 2009). O primeiro estado americano a estabelecer leis sobre dirigir alcoolizado foi Nova York, no ano de 1910, seguido pela Califórnia. Entretanto, as leis não especificavam qual era o limite de embriaguez (Webb e Llc, 2009).

Desde o século XIX as autoridades se preocupam com o consumo de álcool e suas consequências. Nesta época a única forma encontrada era deter o indivíduo até que este se recuperasse dos efeitos da intoxicação. O problema começou a se agravar no século XX, através do surgimento dos veículos motorizados. Ao longo do tempo, com o surgimento das indústrias e com o manuseio de máquinas complexas por parte dos operários, e também com o surgimento de transportes

de alta velocidade, foi necessário verificar, por parte das empresas, possíveis consumos de álcool em seus motoristas e operários no intuito de impedir que funcionários sob o efeito do álcool realizassem trabalhos de alto risco ou dirigissem embriagados.

Em 1940 a única forma de verificação de alcoolemia em um indivíduo era através de exames de urina ou sangue. No entanto, eram considerados métodos muito demorados e nada precisos. Além disso, colher uma amostra de urina ou sangue para posteriormente examiná-los não era nada prático para deter motoristas suspeitos de estarem sob efeito de álcool. A necessidade de detectar a presença da substância no sangue de forma rápida e não invasiva para o indivíduo contribuiu para que em 1953, Robert Borkenstein - um policial e ex-professor universitário - construísse o bafômetro: um aparelho que permitia detectar os níveis de álcool através do ar exalado pelos pulmões. Esse instrumento era de fácil aplicação e mais preciso que o balão apelidado de Drunkometer, sendo assim um teste melhor para a fiscalização de pessoas que dirigiam sob influência do álcool.

Em 1962 foi realizado um estudo que serviu como parâmetro inicial para pontos de corte de alcoolemia, o Grand Rapids Study, um dos maiores estudos epidemiológicos nessa área (H. Moskowitz, 2000). Sua principal contribuição foi estabelecer a forte relação entre o uso de bebidas alcoólicas e o crescente impacto da alcoolemia nos acidentes de trânsito. Foi um marco na pesquisa sobre o tema, e até hoje é referido como uma das principais contribuições à área. A Noruega foi o primeiro país a estabelecer um limite máximo de 0,5 g/L para alcoolemia em 1936 e, atualmente, tem um limite de 0,2 g/L. Já na Suécia o limite é de 1,5 g/L.

Na década de 1970 foi realizado um dos primeiros estudos relacionados ao álcool no trânsito na Grã-Bretanha, realizado por Ross (Leyton, 2009), e tendo como resultado uma queda de 23% nos acidentes com mortes e 11% nos acidentes com feridos três meses depois da implementação de leis de trânsito. Após três anos, pôde-se perceber que os índices voltaram a subir. Esses dados mostram a importância da fiscalização, uma vez que quando o indivíduo sabe que será fiscalizado provavelmente estará mais atento a seus comportamentos. Houve estudos semelhantes nos Estados Unidos, Austrália e Noruega. Todos mostram uma diminuição no número de acidentes em um primeiro momento, porém também mostraram que os níveis, após um tempo, voltam a subir. É nesse momento que deve haver uma fiscalização mais intensa (Wilke, 2005; Leyton, 2009).

Estudos relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas combinadas a direção em países como Noruega, Holanda e Canadá são frequentes; porém, no Brasil, esses estudos estão se iniciando. Um dos precursores em estudos sobre o comportamento humano no trânsito foi o Psicólogo Reinier



Rozestraten, que dedicou sua vida acadêmica a essa temática. O autor lembra a importância da fiscalização rígida no trânsito, pois em países onde existe um policiamento intenso e o cumprimento das leis de trânsito o número de acidentes é menor. Ele ressalta que para um trânsito adequado deve haver o que nos Estados Unidos é chamado de tripé do trânsito organizado, (3 Es). Esse modelo visa à integralidade da Education (educação), Engineering (engenharia) e Enforcement (policiamento/fiscalização), ou seja, educação que parte de dentro de casa para a escola e para toda comunidade e, em especial, para os condutores; engenharia, auxiliando na segurança e melhoria da via e do veículo; e policiamento, que faz cumprir as leis e a fiscalização ativa e constante (Cubas, 2009). Segundo Rozenstraten,

[...] É importante assegurar que o brasileiro coloque na cabeça que as leis de Trânsito não são imposições autoritárias. Elas possuem uma vigência internacional e foram imaginadas para dar segurança a todos aqueles que participam do Trânsito [...] (Rozestraten, 1986 p.23).

Os índices de acidentes de Trânsito representam um problema de saúde pública e, no Brasil, vêm aumentando em proporções epidêmicas. Os acidentes deixam entre 20 a 50 milhões de pessoas feridas todos os anos. Nos países europeus e no Japão, os acidentes de Trânsito começaram a ser percebidos após a segunda guerra mundial. Já no Brasil, os acidentes começaram a ser vistos como um problema para a sociedade a partir dos anos 70, como resultado de um processo de dependência do transporte humano e de mercadorias pelas estradas e rodovias (Vasconcellos, 2006). Segundo

o autor, além dos óbitos, das sequelas físicas e emocionais, existem também os altos custos que se tornam um árduo ônus para toda a sociedade. Alguns estudos incipientemente começaram no Brasil a aferir esta dura realidade:

Em 1995 foi realizada uma pesquisa pelo Centro de Estudos do Abuso de Drogas da Universidade Federal da Bahia, que correlacionou o consumo de bebidas em situações de lazer em bares e na orla marinha de Salvador, sendo encontrados dados de que aproximadamente 38% dos participantes que haviam sofrido acidentes conduzindo um veículo haviam ingerido bebidas alcoólicas no dia do acidente.

Outro estudo sobre acidentes de trânsito e uso de bebidas alcoólicas foi realizado, em 1997, pela Associação Brasileira dos Departamentos de Trânsito em quatro capitais brasileiras: Brasília, Curitiba, Recife e Salvador. Dos 865 participantes, 27,2% apresentaram alcoolemia superior a 0,6 g/l, o que hoje seria considerado crime pela Lei 11.705/2008, que altera o Código de Trânsito Brasileiro de 1997 (BRASIL, 2008). O álcool está ligado a pelo menos 50% dos acidentes no trânsito, o que resulta em diversos problemas sociais e econômicos (Rozestraten, 1988; Galduróz e Caetano, 2004; Leyton, 2009).

A história da pesquisa sobre trânsito e álcool no Brasil ainda é recente. Comparado com a contribuição internacional ao tema, o país ainda se inicia na produção regular de estudos na área, na tentativa de formar um adequado arcabouço de informações epidemiológicas que possam nortear as políticas públicas tão necessárias à questão.

Referências

1. BRASIL, M. D. T.-D. N. D. I.-E. D. T. v. 2009. n. 10 de dezembro. Brasília.
2. BRASIL, P. D. R. Código de Trânsito Brasileiro - Lei 11.705 de 19 de junho de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2008.
3. CUBAS, F. Um estudo preliminar como motoristas de caminhão sobre o uso de álcool e outras drogas nas rodovias federais. (2009). 131 f + anexos f. - Mestrado em Psicologia, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2009.
4. GALDURÓZ, J. C. F.; CAETANO, R. Epidemiologia do uso do álcool no Brasil. Revista Brasileira de Psiquiatria. n. 26/2004. p. 3-6.
5. H. MOSKOWITZ, M. B., D. FIORENTINO, A. SMILEY, P. ZADOR. Driver Characteristics and Impairment at Various BACs. v. 2010. n. 26 de janeiro. Washington 2000.
6. LEYTON, V. P., J.C., ANDREUCCETTI, G. Problemas Específicos: Álcool e trânsito. 1. ed. Barueri: Minha Editora, 2009. (Álcool e suas conseqüências: uma abordagem multiconceitual.).
7. MARCONI, M. A.; PRESOTTO, Z. M. N. Antropologia: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1986.
8. MODERNELL, R. Cinco mil anos de loucura no trânsito. Quatro Rodas. v. 312/1989. p. 44-49.
9. MOSKOWITZ, M. et al. Driver Characteristics and Impairment at Various BACs. v. 2010. n. 26 de janeiro. Washington, 2000.
10. ROZESTRATEN, R. J. A. Psicologia do Trânsito: conceitos e processos básicos. São Paulo: EDU-EDUSP, 1988.
11. _____. Educando para o trânsito: Ensino Fundamental. Campo Grande: UCDB, 2005.
12. SOCIETY, O. H. World's First Automobile Accident. v. 2009. n. 02 de dezembro 2006.
13. VASCONCELLOS, E. A. Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impacto. São Paulo: Autor, 2006.
14. WEBB, T.; WILLIS, L. The History of DUI (Driving Under the Influence). 2007-2009.
15. WILDE, G. J. S. O limite Aceitável de Risco: uma nova psicologia de Segura. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.



Aspectos éticos, jurídicos e metodológicos na pesquisa envolvendo o uso de álcool e outras drogas

Márcia Santana Fernandes, Júlia Schneider Protas, Carolina Fernández Fernandes e José Roberto Goldim

Introdução

Um dos grandes desafios na montagem de qualquer projeto é a busca da adequação dos seus aspectos éticos e metodológicos. A Bioética, sendo um campo de trocas entre diferentes saberes (O’neall, 2002), permite uma ampliação destes aspectos, ao incluir as questões jurídicas associadas ao ato de pesquisar pessoas.

A realização de estudos abordando temas sensíveis como o uso de álcool e outras drogas por motoristas agregou vários fatores à reflexão sobre como obter um consentimento válido em diferentes ambientes e situações. A coleta de dados com motoristas amadores e profissionais, utilizando interações diretas ou telefônicas, em pessoas em situações de atendimento médico pós-acidente ou em procedimentos policiais usuais, fez com que houvesse a necessidade de ampliar a reflexão sobre a adequação do processo de consentimento informado (Clotet, Goldim et al., 2000).

Ainda, a realização destes estudos exigiu uma compreensão dos aspectos jurídicos e regulatórios para sua melhor realização. Por esta razão, estudamos a legislação pertinente (por exemplo: Constituição Federal, Código de Trânsito e suas alterações, Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997; Código Civil, Lei n. 10.406 de 10 de janeiro de 2002; Código Penal, Decreto-Lei 2848 de 07 de dezembro de 1940 e resoluções do Conselho Nacional de Saúde, etc.) até a elaboração de critérios éticos e jurídicos de autoria previamente delimitados, com base na Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9.610 de 19 de fevereiro de 1998), em razão do número de investigadores envolvidos neste estudo (vide anexo 1)¹.

Características do Processo de Consentimento

Toda pesquisa deve estar adequada às normas morais e legais estabelecidas. No Brasil, as diretrizes fundamentais para a pesquisa envolvendo seres humanos foram estabelecidas pela Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1996). Posteriormente, esta Resolução foi detalhada em inúmeras outras deste mesmo Conselho.

Desde o ponto de vista ético, o consentimento informado é um dever moral dos investigadores para com os participantes (Clotet, 1995). Da mesma forma, em razão do princípio

da confiança, o processo de consentimento é um dever jurídico dos pesquisadores para com os participantes. Por estas razões, os investigadores devem disponibilizar informações, especialmente sobre os procedimentos, riscos e benefícios associados, de forma adequada aos participantes; devem, igualmente, reconhecer a possibilidade destas pessoas estarem em uma situação de vulnerabilidade, assumindo uma conduta que possibilite minimizar a ocorrência de comportamentos coercitivos.

Por outro lado, os participantes devem ser pessoas informáveis, isto é, devem ser capazes de acessar e compreender as informações disponibilizadas pelos investigadores; devem ter capacidade psicológica, moral e jurídica para tomar decisões e devem ter a sua voluntariedade reconhecida para ser respeitada, isto é, ter a possibilidade de decidir previamente pela autorização ou não para a realização da pesquisa, na medida do possível livre de pressões externas (ver dados relativos a coerção no processo de consentimento abaixo). A voluntariedade deve ser garantida, inclusive, na possibilidade do participante querer revogar a sua autorização, retirando-se do estudo sem qualquer tipo de repercussão pessoal ou necessidade de justificativa (Goldim, 2002).

O entendimento integrado destas características do processo de consentimento gera uma perspectiva que ultrapassa o simples reconhecimento e cumprimento de direitos e deveres, que está além da preservação da autonomia dos participantes. A adequada compreensão do processo de consentimento deve permitir reconhecer que esta é uma relação de co-responsabilidade, de co-presença ética entre pesquisador e participante, baseada no compartilhamento de informações e na confiança recíproca (Goldim, 2002).

Muitas vezes ocorre uma confusão entre o processo de consentimento propriamente dito e o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Este documento deve conter as informações essenciais sobre o projeto, sobre os direitos dos participantes, devendo, também, ter a identificação dos investigadores e das instituições envolvidas. O TCLE apenas documenta a autorização dada ao final do processo de consentimento mas de forma alguma o substitui. A própria Resolução 196/96, em seu item IV.3.c, abre a possibilidade de que

¹ Os anexos deste e demais capítulos do livro encontram-se disponíveis no site do Observatório Brasileiro Sobre Drogas - OBID: www.obid.senad.gov.br

possam ocorrer situações de pesquisa onde a obtenção do TCLE pode ser impossível. Nestas situações o Comitê de Ética em Pesquisa pode, excepcionalmente, autorizar a realização do projeto, mesmo sem a obtenção do TCLE (Brasil, 1996).

Estudos Envolvendo Álcool e Outras Substâncias

O conjunto de projetos de pesquisa que foram planejados para avaliar o impacto do uso de bebidas alcoólicas e outras substâncias nos motoristas brasileiros apresentou uma grande diversidade de situações de investigação. A abordagem de motoristas em estradas, em bares e restaurantes foi um primeiro desafio logístico e ético, envolvendo questões inclusive sobre a própria segurança dos investigadores. A realização de coleta de dados e materiais biológicos em ambientes de atendimento de saúde pós-acidente de trânsito e a necessidade de contatos telefônicos posteriores com estes motoristas, para fins de acompanhamento de sua evolução e aprofundamento de algumas informações, apresentou outras importantes questões metodológicas, éticas, legais e sociais. Houve também o envolvimento de motociclistas profissionais em situações de simulação de trânsito, com novas peculiaridades. Da mesma forma, a coleta de informações em bases de dados de órgãos de segurança pública gerou questionamentos sobre a forma de obtenção e limites de utilização.

Cada umas destas situações tinha peculiaridades que dificultavam a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o cumprimento estrito das características usuais do processo de consentimento. Tendo em vista a especificidade metodológica de cada um destes estudos, foi feito um levantamento individual e detalhado da forma de coleta de dados prevista, delineando-se um fluxograma, passo a passo, para cada situação (ver item 4 e figura 1).

A partir da compreensão adequada de cada um dos procedimentos, definiu-se a forma mais apropriada às peculiaridades de cada situação de coleta visando resguardar a qualidade do processo de consentimento. Foram propostas quatro diferentes abordagens para o processo de obtenção do consentimento: a disponibilização de informações verbais, seguida da utilização do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), em sua forma convencional e na forma de consentimento a posteriori; o consentimento obtido de forma escalonada ou progressiva, durante as diferentes fases de uma coleta utilizando telefone como meio de contato e o consentimento tácito (ver figura 1).

Além disto, foi utilizado também um Termo de Compromisso para Uso de Dados (vide anexo)², nas situações de co-

leta que utilizassem apenas bases de dados. Neste documento os investigadores se comprometeram a utilizar os dados coletados apenas para a finalidade do projeto, garantindo sua confidencialidade, especialmente os de identificação das pessoas aos quais tais informações estão relacionadas.

O conjunto das questões metodológicas, éticas, legais e sociais foi amplamente discutido com as diferentes equipes de investigadores envolvidas no projeto como um todo. Foram realizadas atividades de capacitação metodológica, ética e legal, que permitiram que os investigadores, com suas diferentes formações profissionais, se apropriassem de informações relevantes à compreensão do que seria o adequado processo de consentimento em cada um dos projetos.

Houve o envolvimento de outras organizações, além das já envolvidas diretamente na pesquisa, nesta fase de planejamento. Foram feitas reuniões com segmentos da área do Direito, envolvendo juristas, membros do Ministério Público, juízes e advogados. Foram também realizadas dez reuniões preparatórias com os órgãos de segurança, especialmente com a Polícia Federal, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Civil do Estado do Rio Grande do Sul e Instituto Geral de Perícias, além de órgãos especializados em trânsito, como a Empresa Pública de Trânsito e Circulação (EPTC) da cidade de Porto Alegre. Estes contatos e reuniões permitiram ampliar a complexidade das situações de coleta de dados e de materiais biológicos. A partir destes encontros foram feitas adequações e testadas novas possibilidades de como obter o consentimento e os dados dos participantes, em especial de como proteger a privacidade dos mesmos. Alguns dados poderiam ter repercussão direta para os motoristas, como por exemplo a medida de alcoolemia realizada na presença ou proximidade de agentes policiais.

Todos os projetos de pesquisa foram redigidos pelas equipes de investigadores. Antes de serem submetidos aos diferentes Comitês de Ética em Pesquisa das instituições envolvidas, os projetos foram novamente revisados, especialmente os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), quando previstos, em seus aspectos éticos e legais. Na elaboração e avaliação interna dos TCLEs foi dada especial atenção, além do conteúdo da informação, para a estrutura do texto e para o vocabulário empregado. Foram utilizadas frases e parágrafos mais reduzidos e substituídas palavras de difícil compreensão pelo público em geral.

Todos os projetos, com as diferentes propostas de abordagem para o processo de consentimento, foram aprovados pelos Comitês de Ética em Pesquisa das instituições onde estes foram realizados.

² Disponível no site www.obid.senad.gov.br



As Diferentes Formas de Obtenção do Consentimento

A diversidade e a complexidade das situações de pesquisa relacionadas às diferentes metas do projeto fez com que fossem buscadas múltiplas abordagens que permitissem garantir os aspectos éticos e a própria viabilidade do estudo. Os aspectos regulatórios foram todos contemplados, tanto que foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA.

O processo de obtenção do consentimento é mais amplo que a simples assinatura de um Termo de Consentimento Informado. Este consentimento será considerado válido quando os componentes de informação e de consentimento propriamente dito forem adequadamente contemplados.

O componente de informação deve levar em conta se o participante é informável e se foi adequadamente informado. Entende-se por informável o participante que tiver condições de receber informações, reconhecer sua relevância e relembrar fatos. O pesquisador deve fornecer as informações essenciais sobre os procedimentos, os riscos e desconfortos, os benefícios e direitos do participante, incluindo as ques-

tões referentes a privacidade, a receber novas informações, a possibilidade de retirar o seu consentimento e de receber ressarcimento por eventuais danos decorrentes da pesquisa.

O componente de consentimento inclui a capacidade para a tomada de decisão, a voluntariedade para a escolha e a documentação da autorização para a participação no projeto. A capacidade pode ser estabelecida pela avaliação do desenvolvimento psicológico-moral dos participantes. A preservação da voluntariedade, ou seja, da possibilidade de escolher entre participar ou não com o mínimo de interferência externa pode ser avaliada pela percepção de coerção associada ao procedimento de obtenção do consentimento. Em algumas etapas do projeto foram utilizadas medidas de percepção de coerção justamente para monitorar a voluntariedade dos participantes, principalmente em função das situações de coleta dos dados e materiais biológicos. A documentação da autorização deve ser feita, habitualmente, através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Excepcionalmente, em função de situações metodológicas necessárias à realização da pesquisa, podem ser utilizadas outras abordagens para esta documentação.

Quadro 1 – Diferentes tipos de consentimentos utilizados nas metas do projeto.

Tipo de consentimento	Uso TCLE	Exemplo de estudo do NEPTA que utilizou este tipo de Processo de Consentimento
Consentimento Usual	Sim	Capítulo VII – Consumo de drogas entre motoristas privados e profissionais do Brasil
	Em situações normais de pesquisa	Capítulo XIII – Motoboys e imprudências no trânsito - existe uma associação com patologias psiquiátricas?
Consentimento a Posteriori	Sim	Capítulo IX – Consumo de álcool e drogas entre vítimas de acidentes de trânsito atendidas em hospitais de Porto Alegre
	Em situações de emergência	
Consentimento Escalonado	Sim	Capítulo VIII – Psicopatologia e Comportamento de Risco em Motoristas Privados e Profissionais no Brasil
	Em situações que o consentimento deve ser frequentemente reconsentido	
Consentimento Tácito	Não	Capítulo XII – Beber e dirigir em uma amostra de condutores que frequentam bares em Porto Alegre
	Em algumas situações que a identificação pode prejudicar os pesquisados	

Foram avaliadas múltiplas formas de obter consentimentos válidos dos participantes. No projeto foram utilizadas quatro diferentes abordagens: o consentimento usual, o consentimento a posteriori, o consentimento escalonado e o consentimento tácito (Quadro 1).

Processo de Consentimento Usual

O processo de consentimento na sua forma usual, utilizando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) como documento da autorização prévia dos participantes, esteve presente em dois estudos: o que envolvia motociclistas profissionais e o que avaliou a prevalência de uso de bebidas alcoólicas em motoristas que trafegavam em rodovias federais.

No estudo dos motociclistas o recrutamento dos participantes foi feito junto aos seus locais de trabalho. O profissional que espontaneamente procurava o NEPTA recebia de um dos investigadores associados ao estudo todas as informações sobre os procedimentos, riscos, benefícios e direitos associados a sua participação, com a possibilidade de esclarecer eventuais dúvidas que ainda permanecessem. Somente após este período de interação pessoal e verbal é que era apresentado o TCLE, com a indicação de que o participante o lesse. Este documento já havia sido redigido com o cuidado de disponibilizar um texto adequado em termos de estrutura e vocabulário. Caso o motociclista aceitasse participar, o processo de consentimento se encerrava com a assinatura do TCLE. Esta é a forma mais clássica de obtenção de um consentimento. Durante o estudo foi avaliada a percepção de coerção dos motociclistas, que poderia variar de zero a cinco pontos, utilizando um teste já validado para o uso no Brasil (Gardner, Hoge et al., 1993; Taborda, 2002). Os motociclistas tiveram valores que variaram de zero a três pontos, com maior concentração em um ponto. O valor médio obtido com a amostra dos motociclistas foi de $1,39 \pm 0,89$. Este valor ficou um pouco acima do verificado em outros grupos de pacientes participantes de projetos de pesquisa clínica realizados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, que tiveram média de $1,02 \pm 0,94$ para a percepção de coerção (figura 2).

O estudo **“Consumo de drogas entre motoristas privados e profissionais do Brasil”** teve como objetivo avaliar o uso destas substâncias em motoristas que trafegavam em rodovias federais de todos os estados brasileiros e no Distrito Federal. Neste estudo também foi utilizado o TCLE como documentação do processo de consentimento, porém, com algumas peculiaridades muito interessantes devido a aspectos éticos, sociais e legais associados à forma de coleta dos dados e materiais biológicos.

Os procedimentos de coleta de dados foram planejados para ocorrer em postos da Polícia Rodoviária Federal (PRF) devido a questões de segurança para a própria equipe de in-

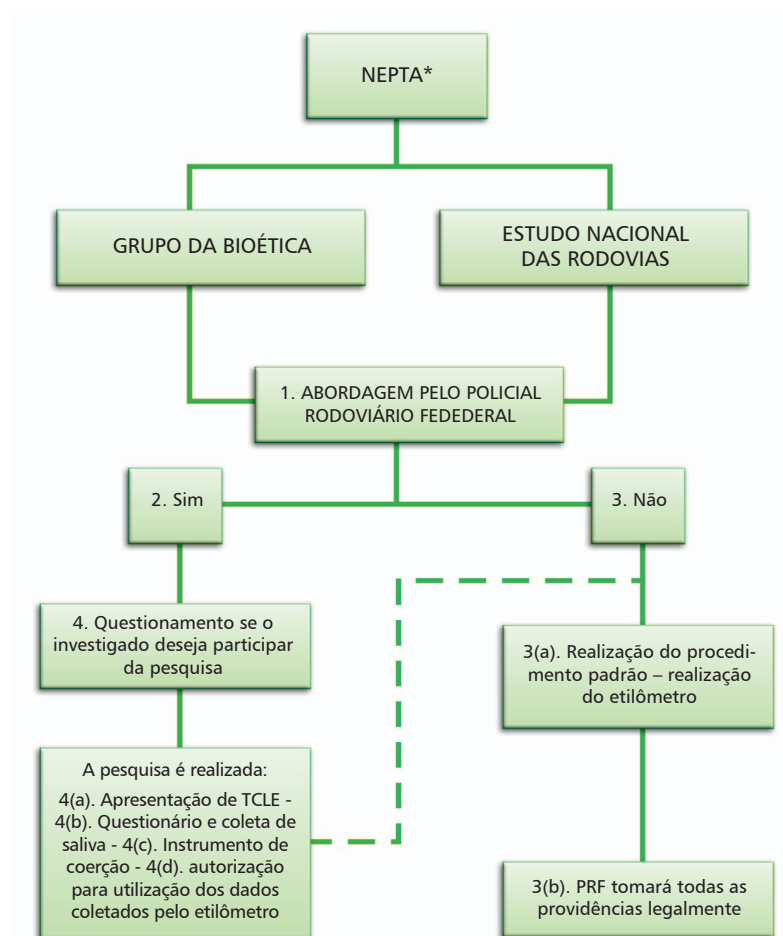
vestigadores. A coordenação logística destas coletas foi feita com a estrita colaboração da Polícia Federal (PF) e da Polícia Rodoviária Federal (PRF).

A coleta de dados e de material biológico foi aninhada em uma ação de fiscalização de rotina da Polícia Rodoviária Federal. Foram tomadas medidas jurídicas e éticas de precaução no sentido de permitir que informações obtidas no estudo fossem cientificamente relevantes e confiáveis, assim como os direitos dos investigados e dos coletadores fossem assegurados. Desta forma, o procedimento foi estabelecido em quatro etapas, assim descritas:

1. Da abordagem policial: um agente da PRF treinado pelo NEPTA e auxiliado por outros policiais federais sinaliza para que um determinado motorista - de caminhão, de ônibus, de motocicleta ou de automóvel de passeio (escolhido pelos critérios de pesquisa) - pare o seu veículo em uma área do posto da PRF. Nesta abordagem são realizados apenas os procedimentos habituais de fiscalização padrão da documentação e condições de trafegabilidade do veículo sem a realização do teste do etilômetro.
2. Convite para participar da pesquisa: após a realização dos procedimentos habituais de fiscalização e antes de efetuar a medida da alcoolemia do motorista, o policial rodoviário informa ao motorista que está sendo realizada uma pesquisa sobre “uso de álcool e outras substâncias por motoristas”. Neste momento, o policial apenas faz um convite para o motorista ter contato com a equipe de investigadores, ficando o motorista livre para optar em aceitar ou não o convite. Os investigadores e coletadores sempre devem estar localizados e instalados em área diferente da área que os procedimentos habituais de fiscalização se realizam.
3. Da negativa para participar da pesquisa: caso o motorista não aceite o convite para conversar com os investigadores, sem qualquer questionamento sobre a sua negativa, o próprio policial encaminha o motorista para a realização do procedimento de verificação da alcoolemia, com o uso de um etilômetro, em uma outra área do posto da PRF (ver no fluxograma 3.a). Destaca-se que neste momento não pode haver a presença de qualquer membro da equipe de investigadores. Posterior à realização do etilômetro, o policial rodoviário tomará todas as providências legalmente exigidas (ver figura 1- 3.b)
4. Do aceite para participar da pesquisa: Caso o motorista aceite o convite para participar do estudo, ele é conduzido até um dos investigadores, em área específica para este fim, o qual se apresenta formalmente e a pesquisa inicia, observando-se uma sequência de quatro fases primordiais, as quais passamos a referir:



Figura 1 – Fluxograma do processo de obtenção do consentimento informado.



4-a. o processo de obtenção do consentimento inicia, ou seja informações verbais sobre os procedimentos, riscos, benefícios e direitos do participante na pesquisa são verbalizados pelo investigador. Logo após a prestação das devidas informações e esclarecimentos, é apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que de forma escrita contém as mesmas informações anteriormente verbalizadas. Nota-se que para que o participante possa continuar na pesquisa o TCLE deve ser assinado;

4-b. Após a assinatura do TCLE os procedimentos de pesquisa propriamente ditos são iniciados com a realização de uma breve entrevista estruturada e coleta de saliva para posterior análise de substâncias presentes;

4-c. Na sequência há a aplicação de instrumento de medida da percepção de coerção em pesquisa;

4-d. Por fim o investigador solicita a autorização para coleta dos dados a serem obtidos com o etilômetro pelo policial rodoviário, ao final do procedimento policial (ver Figura 1-3.a e 3.b).

O TCLE utilizado neste estudo serviu para documentar adequadamente a autorização do motorista para coleta de dados, inclusive de alcoolemia, e de material biológico, no caso saliva, que seria processada posteriormente.

A coleta sobre a percepção de coerção serviu como uma medida de controle para avaliar o impacto de realizar uma coleta de dados durante um procedimento policial de rotina. Os valores obtidos, que variaram de zero a cinco, com média de 1,21+1,10 (figura 2), evidenciaram que a percepção de coerção dos motoristas foi semelhante à verificada em outros ambientes de pesquisa. Isto pode ser atribuído à total dissociação, inclusive física e de equipes envolvidas, entre os procedimentos policiais e de pesquisa. Da mesma forma, a obtenção do dado da alcoolemia como parte do procedimento policial e não de pesquisa visava proteger a exposição indevida de um dado do projeto que poderia demandar uma intervenção policial, no caso de ser verificado um valor positivo no teste.

Vale destacar que alguns motoristas não aceitaram o convite inicial para participação na pesquisa, o que evidencia a possibilidade do exercício de sua voluntariedade.

Consentimento a Posteriori

Uma das características tradicionais do processo de consentimento é a sua obtenção antes de que sejam realizados quaisquer procedimentos de pesquisa com o participante. Os estudos realizados em situações de atendimento de emergência podem não ter condições de atender esta possibilidade. Nestas situações o participante ou seus representantes legais podem estar com a sua capacidade para tomada de decisão reduzida devido ao impacto físico e emocional decorrente das circunstâncias envolvidas. Estas situações exemplificam esta impossibilidade já prevista na Resolução 196/96 (Brasil, 1996).

O estudo **“Consumo de álcool e drogas entre vítimas de acidentes de trânsito atendidas em hospitais de Porto Alegre”** apresentou o desafio de se obter dados e materiais biológicos de pacientes maiores de 18 anos em dois hospitais especializados em atendimento de trauma de Porto Alegre: Hospital de Pronto Socorro e Hospital Cristo Redentor.

Para as situações onde não há possibilidade de obtenção prévia do consentimento, foi planejada uma alternativa a este impedimento, com a utilização do consentimento a posteriori, também referido como *deferred consent* (Levine, 1995). Este processo de obtenção de consentimento possibilita que os materiais biológicos e informações necessários para a realização da pesquisa sejam coletados, sem que haja alteração nos procedimentos assistenciais. As informações e materiais biológicos coletados não são processados ou utilizados até que seja possível aplicar o processo de consentimento com o paciente ou seu representante legal. Todos os procedimentos já realizados foram apresentados de forma detalhada, informando especialmente que caso não fosse dada a autorização, tanto as informações quanto os materiais biológicos seriam descartados, ou seja, apesar de terem sido coletados, não seriam incluídos na pesquisa. Por outro lado, caso a autorização fosse obtida, as informações já coletadas seriam incluídas, os materiais biológicos encaminhados para processamento laboratorial e realizada nova coleta de dados complementares.

A justificativa ética para o uso deste tipo de procedimento, claramente excepcional, se baseia no benefício potencial que estes dados poderão gerar, com um mínimo de risco de exposição, e na preservação da auto-determinação do paciente, diretamente ou por meio de seu representante legal, quanto à possibilidade de utilização ou não dos dados e materiais já coletados.

Especificamente neste estudo, foram coletados dados da condição clínica dos pacientes e realizada a coleta de uma alíquota de urina, para a avaliação da presença de substâncias de interesse do estudo. Durante a obtenção do consentimento foi solicitada também a autorização do paciente para a

realização de contatos telefônicos com a finalidade de coletar mais informações a respeito de sua evolução e outras características necessárias para outros estudos associados a esta mesma linha de pesquisa.

Consentimento Escalonado

A obtenção de dados por meio de contatos telefônicos também foi utilizada no estudo **“Psicopatologia e Comportamento de Risco em Motoristas Privados e Profissionais no Brasil”**. Esta maneira de coletar informações agrega outras questões metodológicas, éticas e legais que devem ser levadas em consideração.

A primeira questão é a que se relaciona com a documentação do processo em si. Foram utilizadas instalações que possibilitaram o registro sonoro destes contatos. O membro da equipe responsável pela entrevista telefônica iniciava o seu contato com a explicação da finalidade desta interação, relembrando a autorização para contato que havia sido dada quando do atendimento assistencial do paciente. Após informar que a entrevista estava sendo gravada, eram explicados os procedimentos deste estudo, que envolviam a realização de uma entrevista telefônica, especificando a sua duração aproximada e que este consentimento seria reiterado ao longo da mesma. A autorização para a realização da pesquisa foi documentada através da gravação desta interação telefônica e poderia ser transcrita para fins de arquivamento. Outras situações de autorização feitas por telefone também se utilizam desta forma de documentação, tais como os bancos e outras instituições financeiras.

A reiteração do consentimento ao longo da entrevista telefônica é que caracteriza o consentimento escalonado, pois a cada etapa da entrevista o participante é solicitado a dar a sua autorização para a continuidade da mesma. A falta de interação visual entre pesquisador e participante reduz a identificação de eventuais situações de constrangimento. Com a utilização do consentimento escalonado o participante fica livre para autorizar ou não o prosseguimento da atividade de pesquisa, sem contudo comprometer as etapas anteriores.

O roteiro de entrevista estruturada utilizado nestes estudos foi montado de maneira a ter a sua aplicação realizada de forma gradual e progressiva, em termos de detalhamento, conjunto coerente de informações e nível de revelação de informações pessoais. Foram incorporadas ao texto perguntas sobre a presença de eventuais desconfortos que as questões poderiam estar gerando ao participante e sobre a possibilidade de da continuação da entrevista.

O uso de consentimento escalonado nestas situações garante uma interação respeitosa e de qualidade. Isto pode ser, pelo menos em parte, verificado pelos valores obtidos na percepção de coerção, que variaram de zero a quatro, com média de 0,88+0,91 (figura 2).

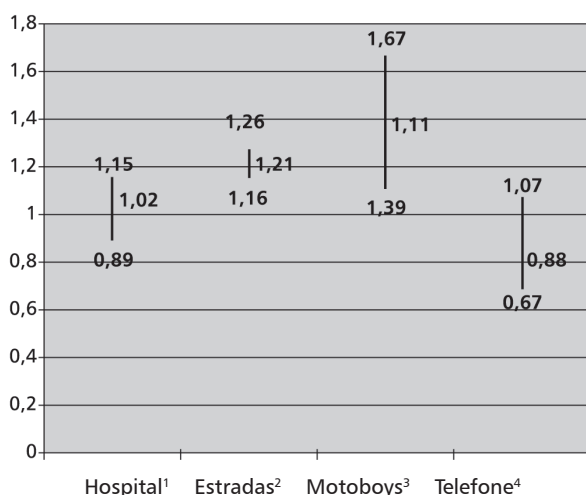


Consentimento Tácito

A documentação da participação de uma pessoa em uma pesquisa através de um TCLE exige a sua adequada identificação. Em algumas situações de pesquisa a identificação pode prejudicar ou até mesmo impedir a participação de pessoas em circunstâncias específicas. No consentimento tácito todo o processo de consentimento é preservado exceto a sua documentação através do TCLE. O pesquisador mantém o dever de informar todos os procedimentos riscos, benefícios e direitos envolvidos na pesquisa. O participante recebe uma folha informativa onde constam as informações essenciais da pesquisa, mas não é feita a coleta de assinatura nem dos dados pessoais de identificação. A autorização era entendida como válida, quando o participante, após ter sido adequadamente informado, fornecesse, de forma voluntária, as informações e materiais biológicos solicitados.

No estudo **“Beber e dirigir em uma amostra de condutores que frequentam bares em Porto Alegre”** esta estratégia de processo de consentimento foi utilizada. Os procedimentos de coleta incluíam a aplicação de um questionário e a medida da alcoolemia, por meio de um etilômetro, além da coleta de saliva. Considerando-se os ambientes de coleta, a forma de interação breve com o pesquisador e as eventuais repercussões legais decorrentes, a não identificação dos participantes foi julgada como sendo a menos invasiva e que menor efeito teria sobre a voluntariedade das pessoas convidadas.

Figura 2 – Valores médios e do intervalo de confiança (95%) da escala de percepção de coerção obtidos em participantes de pesquisa clínica realizada no HCPA e com três grupos de participantes do projeto, em coletas de estrada, com motoboys e por meio de entrevista telefônica.



Dos Critérios de autoria implementados para o projeto

É reconhecido o fato que ambientes de pesquisa envolvem inúmeros pesquisadores, diferentes etapas de pesquisa, di-

versas instituições hospedeiras e patrocinadoras. Os critérios de autoria podem ser objeto significativo de desajustes na harmonia do trabalho. Da mesma forma, a Lei de Direitos Autorais, Lei 9.610 de fevereiro de 1998, não tipifica tais critérios, protegendo genericamente o direito do indivíduo ser reconhecido como autor da obra.

Por estas razões, o Grupo da Bioética apresentou profilaticamente sugestão de critérios de autoria que deveriam ser previamente conhecidos de todos os envolvidos no projeto de pesquisa – dos secretários ou coletadores de dados aos investigadores principais e instituições envolvidas.

Estes critérios foram preestabelecidos em quatro grupos principais: 1º certificação pessoal e termo de responsabilidade individual; 2º reconhecimento de função e responsabilidades nas metas; 3º reconhecimento de participação no todo ou em parte do projeto e 4º reconhecimento das atividades efetivamente realizadas (observa-se que este critério é subdividido em 3 outros sub-critérios). Desta forma, para que os participantes do projeto fossem também autores, eles obrigatoriamente deveriam preencher todos os quatro critérios (veja documento anexo)³.

Considerações Finais

A avaliação da adequação bioética de procedimentos de pesquisa deve envolver inúmeras áreas de conhecimento que apresentam múltiplas interfaces entre si. É indissociável a relação entre aspectos éticos e metodológicos, assim como a adequação ao referencial legal e regulatório envolvido. Da mesma forma, outros aspectos sociais, políticos, econômicos, espirituais, assistências e profissionais também interferem de modo significativo.

A Bioética Complexa permite uma visão abrangente destas diferentes e complementares perspectivas sobre o mesmo problema (Goldim, 2009). Novas situações de pesquisa exigem soluções criativas e adequadas para permitir a sua aplicação.

É fundamental preservar os elementos fundamentais do processo de consentimento, mas é igualmente fundamental avaliar a sua repercussão e a justificativa para ajustes necessários a realização de estudos em situações especiais e específicas.

É fundamental que haja uma integração de diferentes membros da equipe de investigadores para permitir que haja um entendimento adequado de todas as possíveis repercussões da pesquisa para os indivíduos envolvidos e para a sociedade como um todo. Isto possibilitará um encaminhamento igualmente

³ Disponível no site www.obid.senad.gov.br

adequado do projeto a um Comitê de Ética em Pesquisa.

A relação entre pesquisador e participante de uma pesquisa deve ser de co-presença ética. A responsabilidade do pesquisador pelo participante é, na realidade, o reconhecimento de uma responsabilidade por si mesmo, permitindo uma relação de co-responsabilidade (Souza, 2004).

A co-responsabilidade foi a diretriz que norteou os trabalhos da equipe de Bioética, a qual foi implementada da seguinte forma: 1º) reconhecer as dificuldades de cada meta assessorada; 2º) harmonizar os objetivos de cada meta com os objetivos centrais do projeto, respeitando as peculiari-

dades específicas (por exemplo: encontrar alternativas diferentes para colher o consentimento informado e esclarecer temas sensíveis, como a coleta de informações pela Polícia Federal em um ambiente de pesquisa, relacionando-os ao Direito); 3º) assessorar na implementação dos processos de consentimento informado específicos e seus respectivos registros, quando necessários; 4º) elaborar previamente critérios específicos de autoria para a produção acadêmica do grupo em respeito a deliberações éticas e jurídicas e por fim 5º) assessorar para que todas as metas estivessem procedendo com atenção a consensos bioéticos desenvolvidos para o projeto e aspectos jurídicos e regulatórios relevantes.

Referências

1. BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos Resolução 196/96. Diário Oficial da União 16/10/1996: 21082-21085/1996.
2. CLOTET, J. O consentimento informado nos Comitês de Ética em pesquisa e na prática médica: conceituação, origens e atualidade. Bioética [S.l.], v. 3, n. 1, p. 51-59, 1995.
3. CLOTET, J. et al. Consentimento Informado e a sua adequação na assistência e pesquisa no Brasil. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.
4. GARDNER, W. et al. Two scales for measuring patients perceptions for coercion during mental hospital admission. Behavior Science Law [S.l.], 1993.
5. GOLDIM, J. R. O consentimento informado numa perspectiva além da autonomia. Revista AMRIGS [S.l.], v. 46, n. 3,4, p. 109-116, 2002.
6. _____. Bioética Complexa: uma abordagem abrangente para o processo de tomada de decisão. Revista AMRIGS [S.l.], v. 53, p. 58-63, 2009.
7. LEVINE, R. J. Research in emergency situations. The role of deferred consent. Jama [S.l.], v. 273, n. 16, p. 1300-2, Apr 26 1995.
8. O'NEALL, O. Autonomy and Trust in Bioethics. Cambridge: Cambridge, 2002.
9. SOUZA, R. T. Razões Plurais. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
10. TABORDA, J. Percepção de coerção em pacientes psiquiátricos, cirúrgicos e clínicos hospitalizados. (2002). (tese de doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul [Tese de Doutorado], Porto Alegre, 2002.



Impacto econômico dos acidentes de trânsito relacionados ao uso de substâncias psicoativas

Sabino da Silva Porto Júnior, Daniela Goya Tochetto, Tanara Souza, Esmeralda Correa, Marianne Stampe

Introdução

O objetivo desse estudo pioneiro no Brasil é examinar um dos aspectos da rede de impactos negativos provocados pelo consumo e acesso a substâncias psicoativas: o custo econômico dos acidentes de trânsito relacionados com o consumo de álcool na cidade de Porto Alegre. Além disso, tem-se o objetivo específico de desenvolver uma metodologia de mensuração de custos e uma base de dados que permita aprofundar a compreensão do impacto socioeconômico do consumo de álcool.

A qualidade da saúde de uma população é fundamental quando o tema é desenvolvimento econômico e social. Na definição dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, um programa de desenvolvimento global instituído pela Organização das Nações Unidas (ONU) e que envolve 191 países, a saúde é uma preocupação central.

Nesse sentido, o combate à pobreza não pode prescindir de aspectos relacionados ao consumo, produção e acesso a substâncias psicoativas (SPA), devido ao profundo impacto que a “indústria” dessas substâncias tem sobre a saúde dos cidadãos e, conseqüentemente, sobre o desempenho socioeconômico dos países. Entende-se agora com clareza que o consumo de SPA tem um impacto econômico negativo que vai muito além do efeito sobre a saúde do consumidor individual, estendendo-se a um aumento na incidência de crimes, no comportamento sexual de risco e em síndromes que acarretam danos aos fetos, dentre outros. Esses efeitos negativos estão entre os principais fatores de risco e de pobreza para economias de países emergentes e/ou em desenvolvimento.

Dentre esses efeitos, destaca-se a relação entre o uso de SPA e a ocorrência de acidentes de trânsito. Há documentação extensa na literatura mostrando que a ingestão de qualquer quantidade de bebidas alcoólicas e outras SPA provoca alterações cognitivas que prejudicam o desempenho para dirigir, aumentando o risco de acidentes de trânsito (Moskowitz, 1985; Hingson, 2003a).

Os acidentes de trânsito relacionados ao uso de SPA geram uma série de custos econômicos e sociais para toda a sociedade. É um impacto negativo indireto do uso de SPA que pode representar, segundo estimativas internacionais para a Nova Zelândia, um valor de até 4 bilhões de dólares anuais decorrentes dos custos gerados por acidentes de trânsito relacionados exclusivamente com o abuso de álcool

(Devlin, Scuffham & Bunt, 1997). No Brasil, estima-se um custo anual de R\$ 5,3 bilhões relacionados aos acidentes de trânsito em grandes metrópoles (IPEA/ANTP, 2003) – aproximadamente 0,4% do PIB do país.

O acesso, produção e consumo de SPA é uma das principais barreiras ao pleno e efetivo desenvolvimento das nações. Portanto, só é possível alcançar um desenvolvimento sustentável com inclusão social e equidade se os formadores de opinião e tomadores de decisão, tanto na esfera pública quanto na privada, bem como a comunidade em geral, entenderem o real impacto das drogas sobre a capacidade de desenvolvimento socioeconômico de um país (Singer, M. 2008).

Nesse contexto, salienta-se a importância de aprofundar o conhecimento dos custos envolvidos com o uso de SPA no Brasil, representando o trabalho aqui apresentado mais um esforço nesse sentido. Embora os acidentes de trânsito sejam a segunda causa de morte entre jovens e dados internacionais mostrem a magnitude do impacto econômico desses acidentes e sua relação com o uso de SPA, ainda são poucos os dados sobre os custos socioeconômicos relacionados ao dirigir sob efeito de substâncias psicoativas no Brasil. Esses custos aparecem sob as mais diversas formas: custos relativos aos atendimentos e internações das vítimas, perda de produtividade, morte prematura de uma parcela expressiva da população economicamente ativa, e sofrimento da família. O presente estudo buscou mensurar todos esses custos decorrentes de acidentes de trânsito relacionados com uso de álcool na cidade de Porto Alegre, através do desenvolvimento de uma metodologia baseada em estudos nacionais e internacionais.

Nesse capítulo será, primeiramente, delineado um breve panorama da realidade brasileira e da cidade de Porto Alegre no que tange aos acidentes de trânsito. A seguir, serão apresentados os principais estudos internacionais e nacionais que mensuram os custos socioeconômicos dos acidentes de trânsito. Por fim, e com base nas seções anteriores, serão explicitados os tipos de custos abrangidos pelo presente estudo e a metodologia empregada para mensurá-los.

1. Acidentes de trânsito: uma realidade que preocupa

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o número de mortes decorrentes de acidentes de trânsito deve ultrapassar um milhão de pessoas em 2015 e reconhece como uma das causas principais desses acidentes o consumo de

SPA. No Brasil, mortes violentas ocupam a segunda posição dentre as causas de morte da população (Scalassara et. al., 1998). De acordo com Minayo (2009), acidentes de trânsito e homicídios são os principais tipos de óbitos que caracterizam mortes violentas no Brasil. Na década de 1990, o Brasil teve 310 mil mortes relacionadas com acidentes de trânsito, excluindo-se os casos de acidentes que não tiveram vítimas fatais.

Nesse contexto, políticas públicas relacionadas a acidentes de trânsito têm um papel fundamental na gestão dos recursos públicos e, por conseguinte, na eficiência econômica do país. Contudo, esses números representam apenas a parte visível dos custos sociais envolvidos. Sabe-se hoje que a excessiva violência no trânsito urbano e nas estradas pode ser uma consequência direta do acesso a SPA, sendo esse um dos problemas estruturais que pode estar na origem de graves questões sociais que inviabilizam o desenvolvimento econômico do país.

Acidentes de trânsito estão relacionados a diversos fatores causadores: deficiência na conservação de veículos e estradas, consumo de substâncias psicoativas, falhas humanas, dentre outros. Tanto os fatores causadores quanto a intensidade dos acidentes fatais variam bastante entre os municípios brasileiros (Minayo, 2009). O coeficiente de mortalidade encontrado em Maringá-PR para o ano de 1992 foi de 34,6 óbitos por 100 mil habitantes (Scalassara et. al., 1998). Em Londrina, o coeficiente foi um pouco menor, 29 óbitos/100 mil habitantes (Andrade e Mello-Jorge 2000). Já em São Paulo, onde se poderia esperar um maior coeficiente de mortalidade por ser um grande aglomerado urbano, o coeficiente para o mesmo ano foi de 21/100 mil habitantes (CET 1997).

Em estudo realizado para Maringá, no Paraná, Scalassara et. al. (1998) traça um perfil das vítimas fatais de acidentes de trânsito. Os resultados indicam que a maioria das vítimas residia em áreas urbanas, era do sexo masculino, e encontrava-se na faixa etária entre 20 e 49 anos – apesar de o risco de morte ser maior para pessoas acima de 65 anos. Pedestres

foram o principal tipo de vítima (29,2%), seguidos de motociclistas (27,7%) e ciclistas (18,5%). A maior parte dos acidentes decorreu de atropelamentos (30%) – principalmente para pessoas acima de 65 anos – seguidos de colisões entre veículos automotores (26,2%) – principalmente para pessoas de 20 a 49 anos; e ocorreu dentro do perímetro urbano (83,1%), em avenidas com maior fluxo de veículos, em finais de semana e no período da tarde e da noite.

Hingson e Winter (2003) traçam um perfil de vítimas de acidentes de trânsito relacionadas com o álcool similar ao encontrado por Scalassara et. al. (1998). As principais características das vítimas são: motoristas do sexo masculino, brancos, idade entre 22 e 45 anos, pessoas com problemas alcoólicos, e que não usam cinto de segurança. Outro resultado do estudo é que os acidentes de trânsito têm uma probabilidade maior de resultar em morte se o álcool está presente. Em 2002, o percentual de acidentes de trânsito com morte e relacionados ao álcool foi de 4%. Além disso, a maioria dos acidentes costuma ocorrer à noite e em finais de semana.

O Brasil tem apresentado um aumento no número de acidentes de trânsito com vítimas nos últimos anos: de 1998 a 2005 este número cresceu 46,1%, enquanto a população e a frota de veículos cresceram respectivamente a taxas de 16,8% e 36% – a proporção de vítimas não-fatais por 10.000 veículos cresceu 17,7% no período (Tabela 1).

Dados do DATASUS também indicam que o número de mortes causadas por AT aumentou no Brasil nos últimos anos, sendo a população jovem a mais afetada. Segundo o DENATRAN (2005), 27% das vítimas fatais de acidentes de trânsito no Brasil tinham de 18 a 29 anos e, desses, 78,6% eram do sexo masculino. Segundo Galduróz & Caetano (2004), reportando dados da pesquisa desenvolvida pela Associação Brasileira de Departamentos de Trânsito, 27,2% das vítimas de acidentes de trânsito apresentaram alcoolemia superior ao limite permitido por lei de 0,6g/l, em quatro cidades brasileiras para o ano de 1997 (Brasília, Curitiba, Recife e Salvador).

Tabela 1 – Evolução dos Acidentes de Trânsito – Brasil – 1998 a 2005 – Fonte: Detrans/ SINET - DENATRAN-CGIE

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Acidentes com Vítimas	262.374	376.589	286.994	307.287	251.876	333.689	348.583	383.371
Vítimas Fatais	20.020	20.178	20.049	20.039	18.877	22.629	25.526	26.409
Vítimas Não Fatais	320.733	325.729	358.762	374.557	318.313	439.065	474.244	513.510
Vítimas Fatais/100.000 Hab.	12,4	13,9	11,8	11,6	12,3	12,8	14,1	14,0
Vítimas Fatais/10.000 Veíc.	6,5	7,0	6,8	6,3	6,2	6,2	6,5	6,3
Vítimas Não Fatais/10.000 Veíc.	103,7	111,8	124,1	119,8	104,6	119,8	120,9	122,1
Acidentes c/Vítimas/10.000 Veíc	84,8	116,5	99,3	96,2	75,1	91,0	88,8	91,1



Já a cidade de Porto Alegre apresentou aumento de cerca de 10% no número de acidentes de trânsito com vítimas (tanto fatais quanto não-fatais) no período 2000-2006, totalizando 5.499 ocorrências em 2006. Essa tendência crescente, no número de acidentes de trânsito com vítimas nos últimos sete anos analisados, também é verificada no número de vítimas não-fatais, cuja tendência é ainda mais acentuada, tendo apresentado aumento de 22% no mesmo período analisado.

Outra característica verificada na distribuição dos acidentes de trânsito ao longo do ano é a ocorrência de sazonalidade, pois há sensível redução no número de acidentes nos meses de janeiro e fevereiro - período em que a população deixa a cidade devido a férias (Figura 1).

Segundo dados do Detran-RS e Empresa Pública de Transporte e Circulação - EPTC, no período de Janeiro/2000 a Ja-

neiro/2007, os acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre vitimaram fatalmente, em média, 13,3 pessoas a cada mês, totalizando 156 óbitos em 2006 (Figura 2).

1.2 Custos Socioeconômicos dos Acidentes de trânsito – experiências internacionais e nacionais

Entre as diversas aplicações da Economia da Saúde encontra-se a mensuração dos custos sociais e econômicos relacionados à saúde, como causa direta de doenças, da violência, crimes, morte prematura, perda de produtividade e acidentes de trânsito, dentre outros. Uma vez que acidentes de trânsito constituem uma forma de violência e causam danos à saúde, é necessário um entendimento das suas causas e do real impacto desses acidentes sobre o bem-estar econômico e social.

Acidentes de trânsito merecem atenção, portanto, não apenas pelos números de vítimas geradas, mas pelos cus-

Figura 1: Número de Acidentes de Trânsito com Vítimas Totais e Número de Vítimas Não-Fatais em Acidentes de Trânsito – Janeiro/2000 a Janeiro/2007 em Porto Alegre – Fonte: EPTC – Empresa Pública de Transporte e Circulação, Estatísticas (2007).

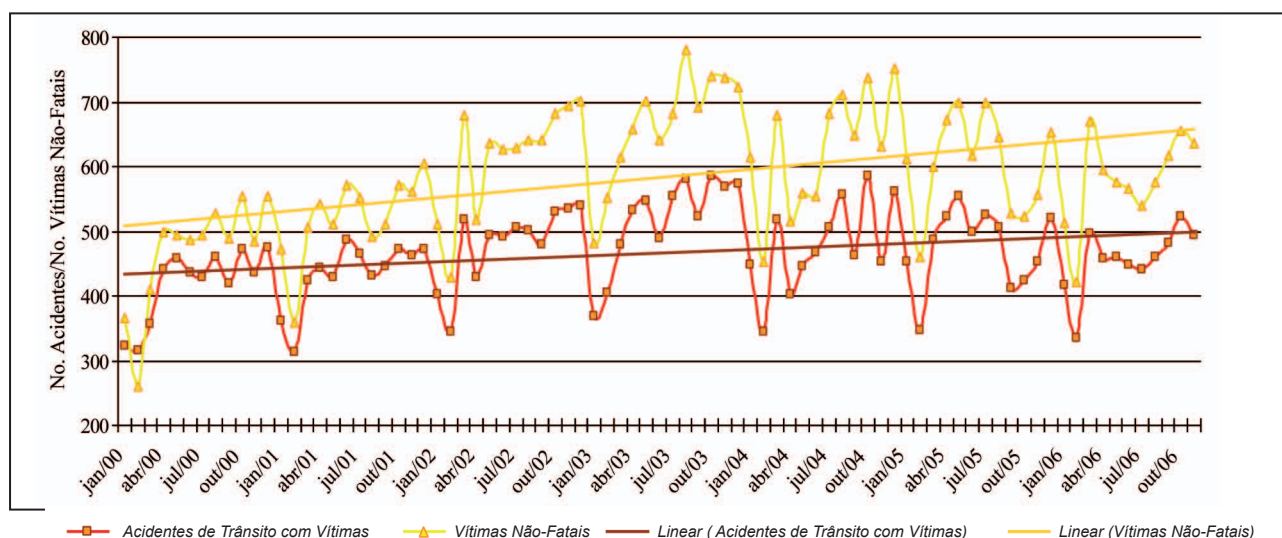
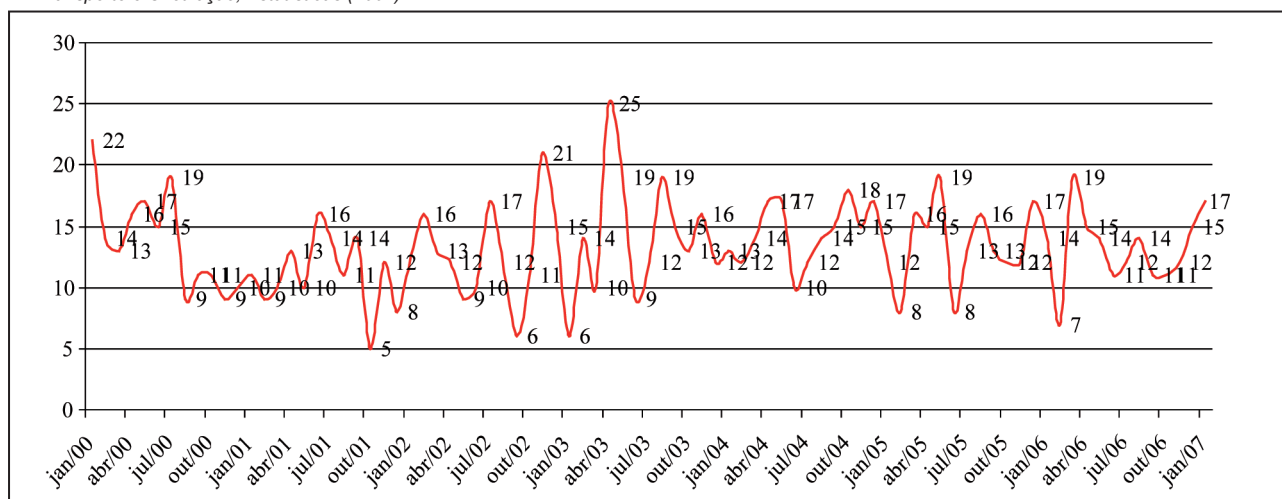


Figura 2: Número de Vítimas Fatais em Acidentes de Trânsito – Janeiro/2000 a Janeiro/2007 em Porto Alegre. Fonte: EPTC – Empresa Pública de Transporte e Circulação, Estatísticas (2007).



tos sociais e econômicos impostos para toda a sociedade. A maioria dos custos socioeconômicos não é facilmente observável. É o caso, por exemplo, da perda de produtividade gerada por acidentes que causam lesões ou morte nas vítimas, custos médicos envolvidos no socorro a vítimas e no seu tratamento, danos à propriedade pública e privada, além de danos psicológicos. Todos esses custos são de difícil mensuração, mas de impacto real e significativo sobre o desenvolvimento sustentável de um país ou região.

Diversos estudos contabilizam os custos associados ao abuso de substâncias psicoativas, como álcool e outras drogas ilícitas. Em sua grande maioria, esses estudos utilizam a metodologia de custo da doença, cujo objetivo é contabilizar não apenas os custos individuais e/ou do sistema de saúde, mas adotar perspectivas sociais, mais abrangentes, que incluam todos os custos e danos causados pela doença. Além dos custos econômicos, pesquisas recentes também estimam os custos intangíveis relacionados à dor, ao sofrimento e ao impacto sobre a qualidade de vida dos atingidos por acidentes de trânsito envolvendo consumo de SPA.

A metodologia de custo da doença é muito utilizada há diversas décadas, e a estimativa de custos provê informações que descrevem os recursos usados e perda potencial de recursos relacionados à doença. Juntamente com medidas de prevalência, incidência, morbidade e mortalidade, os custos estimados permitem mapear o impacto para a sociedade de uma dada doença.

A literatura internacional e nacional que utiliza a metodologia de custo da doença é vasta e consagrada. Percebe-se também que para os casos de abuso de álcool e substâncias psicoativas esta metodologia tem se mostrado adequada, inclusive levando à formação de um International Guideline para sistematizar e aprimorar estimativas de Custos Econômicos para abuso de Substâncias (Single; 1995). Diversos estudos posteriores utilizam essa metodologia para a obtenção de custos diretos, indiretos e intangíveis, relacionados a doenças causadas por abuso de álcool ou outras substâncias.

No que tange a estudos internacionais, o Departamento de Trânsito Americano apresentou em 2002 um relatório com os custos gerados por acidentes de trânsito envolvendo veículos motorizados no ano de 2000. Os resultados apontaram um custo econômico total equivalente a 230,6 bilhões de dólares, custo esse que representa as consequências econômicas de 41.821 mortes, 5,3 milhões de vítimas não-fatais e 28 milhões de veículos danificados.

Com relação especificamente ao abuso de álcool, um estudo recente estima que, para o estado da Califórnia (EUA), esse abuso tenha gerado em 2005 um custo econômico total equivalente a 38,5 bilhões de dólares. Esse custo envolve aspectos como tratamento médico, perda de produtividade

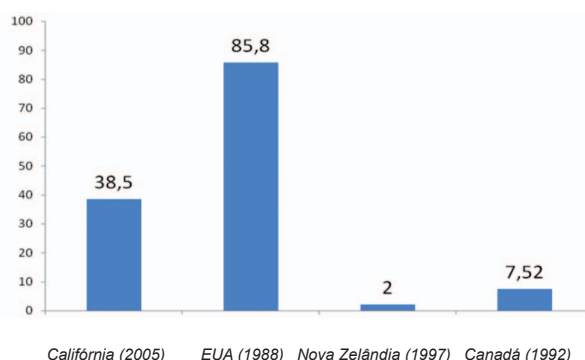
e de dias de trabalho, gastos com justiça criminal, dentre outros. Além dos custos econômicos, o abuso de álcool é também responsável por significativas perdas de qualidade de vida: sofrimento causado pela violência associada ao abuso de álcool, perda de anos de vida devido à morte precoce, e sequelas deixadas por doenças ou acidentes. Esses custos formam os custos por perda de qualidade de vida, estimados em 48,8 bilhões de dólares para a Califórnia em 2005.

Rice, Kelman & Miller (1991) estimaram um custo total anual relativo ao abuso de SPA e a doenças mentais equivalente a 273,3 bilhões de dólares para os EUA, em 1988. Desse custo total, US\$85,8 bilhões são referentes ao abuso do álcool, \$58,3 bilhões ao abuso de outras drogas e \$129,3 bilhões referentes a doenças mentais. Na Nova Zelândia, o custo anual do abuso do álcool foi estimado entre 1 e 4 bilhões de dólares, dada uma taxa de prevalência do abuso de álcool de 6,45% para homens e 2,15% para mulheres. Para a estimação desse custo os autores consideraram os custos de hospitalização, recuperação, absenteísmo, excesso de desemprego, redução da eficiência, morte prematura e prisão.

Single et. al. (1998) mensuraram o custo do abuso de SPA para o Canadá em 1992, encontrando um resultado igual a mais do que 18,4 bilhões de dólares, equivalente a US\$ 694 per capita e 2,7% do PIB canadense. Os custos do álcool chegaram a US\$ 7,52 bilhões: US\$4,14 bilhões relativos à perda de produtividade, US\$1,36 bilhões de custos legais e US\$1,3 bilhões de custos diretos relacionados à saúde. Os custos do tabaco foram de US\$9,56 bilhões: US\$6,82 bilhões referentes à perda de produtividade e US\$2,6 bilhões de custos diretos relacionados à saúde. Por fim, os custos relativos a outras drogas ilícitas atingiram US\$1,4 bilhões.

Alguns desses dados podem ser resumidos na Figura 3 (abaixo), demonstrando a magnitude do impacto econômico e social do consumo de álcool na sociedade.

Figura 3: Custos dos Acidentes de Trânsito relacionados ao Abuso de Álcool em Bilhões de Dólares



Para o Brasil, há uma carência significativa de dados sobre os custos incorridos pela sociedade devido ao uso de substâncias psicoativas. O único estudo – além do aqui apresentado – que apresenta resultados relativos aos custos decorrentes



de acidentes de trânsito foi realizado pelo IPEA/ANTP (2003). Os resultados apontam um custo anual de R\$ 5,3 bilhões – o equivalente a aproximadamente 0,4% do PIB do país. Desse total, 42,8% é referente à perda de produção associada à morte precoce das pessoas ou à interrupção temporária de suas atividades; 13,3% é referente a custos médicos e 28,8% a custos de reparação dos veículos acidentados.

Não obstante, esses custos não são desagregados em termos da relação da ocorrência dos acidentes com o consumo de SPA. Dessa forma, percebe-se a relevância do presente estudo, na medida em que ele constitui uma iniciativa pioneira no Brasil no sentido de estimar custos econômicos e sociais vinculados ao consumo de substâncias psicoativas. No caso específico, os custos dos acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre relacionados ao uso especificamente do álcool. Os dados de pesquisas internacionais apresentados nessa seção são evidência inequívoca da magnitude desses custos e, consequentemente, do impacto potencial de políticas públicas que visem à redução do consumo de substâncias psicoativas.

O presente estudo busca identificar, mensurar e valorar os custos e consequências associados aos indivíduos alcoolizados que se envolveram em acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre, através de uma perspectiva social. Para isso, são utilizadas duas metodologias distintas: a metodologia de custo da doença e a metodologia de valoração contingente. A primeira é utilizada para a obtenção dos custos diretos e indiretos associados aos acidentes de trânsito relacionados com abuso de álcool; a segunda é utilizada na obtenção dos custos intangíveis e da disponibilidade a pagar por políticas públicas que visem a redução do número de acidentes de trânsito. O Quadro 1 apresenta um resumo dos principais custos mensurados nessa pesquisa.

Os Custos Diretos são bens, serviços e outros recursos utilizados para tratar os desfechos provocados pelo acidente de trânsito. Fazem parte dos custos diretos: custos de resgate, atendimento médico-hospitalar, reabilitação, atendimento policial e de agentes de trânsito, danos à propriedade pública e de terceiros, custo de danos ao veículo, custos previdenciários e judiciais.

Os Custos Indiretos ou custos de produtividade são definidos na literatura como custos relacionados à perda ou à redução da habilidade de trabalhar ou se engajar em atividades de lazer devido à morbidade ou a morte (Drummond & McGuire (2001), Gold et. al. (1996), Kobelt (2002) e Drummond et. al. (2005)). Esses são componentes importantes dos custos quando o objetivo é realizar um estudo de custo de doença. A doença pode alterar a forma como o indivíduo aloca seu tempo e, dado que tempo é um insumo limitado e seu uso é relacionado com custo de oportunidade, qualquer mudança em sua alocação decorrente do acidente de trânsito deve ser quantificada monetariamente e adicionada aos

Quadro 1: Resumo dos Principais Custos – Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Single (1995) e NBR 6061.

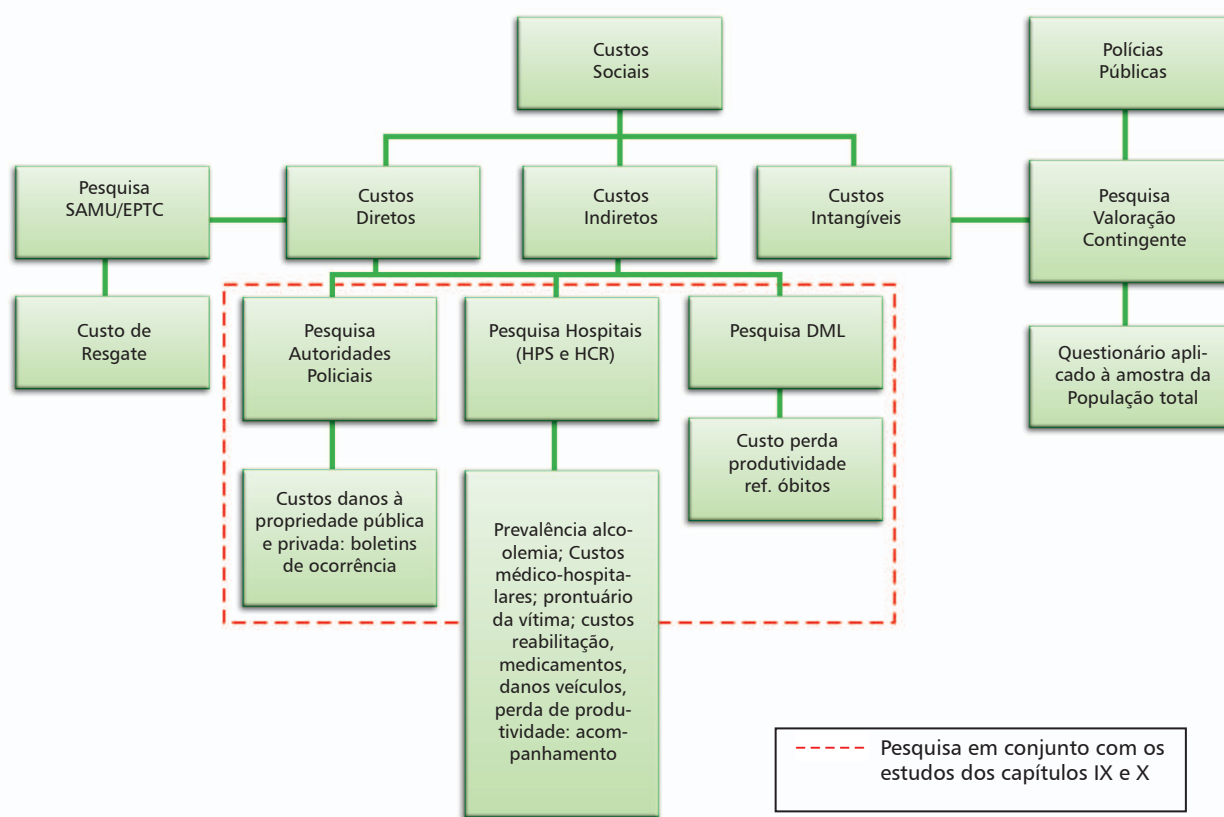
Custos
Diretos
- resgate das vítimas;
- médico-hospitalar;
- reabilitação – fisioterapia, etc.;
- medicação fora do hospital/urgência;
- danos a veículos envolvidos;
- danos à propriedade pública e privada.
Indiretos
- dias perdidos de trabalho;
- dias perdidos de trabalho do familiar ou acompanhante;
- inabilidade para trabalhar;
- perda de produtividade;
- morte.
Intangíveis
- custo do sofrimento relacionado ao acidente de trânsito.

custos sociais e econômicos. O questionário sobre esse tema é baseado em metodologia desenvolvida por van Roijen et. al. (1996) e Reilly et. al. (1993).

Por fim, os Custos Intangíveis, ou seja, os custos relacionados à mudança no estado de saúde/qualidade de vida, sofrimento ou dor associado ao tratamento ou a perda de um ente familiar, refletem estados que não podem ser facilmente medidos ou valorados. Não obstante, através de técnicas de valoração contingente é possível atribuir valores monetários para os possíveis desfechos: “Preferências Declaradas de Disposição a Pagar” servem para indicar o quanto os indivíduos estariam dispostos a pagar para não incorrer nos sofrimentos e perdas causados por tais desfechos (Kowalski & Ferraz, 2005).

O estudo está estruturado como ilustrado na Figura 4. Os custos diretos foram obtidos a partir de três fontes: coleta de dados na Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), coleta de dados com Autoridades Policiais e coleta de dados nos Hospitais de Pronto Socorro (questionário aplicado no local, coleta de dados em Prontuários Médicos e acompanhamento telefônico das vítimas). Os custos indiretos foram obtidos através de duas fontes: para as vítimas não-fatais, acompanhamento telefônico durante o período de seis meses; para as vítimas fatais, coleta de dados no Departamento Médico Legal. Por fim, os custos intangíveis foram obtidos através do acompanhamento telefônico. Além disso, foi realizada uma pesquisa na cidade de Porto Alegre com o objetivo de mensurar a disposição a pagar da população por políticas públicas voltadas à prevenção dos acidentes de trânsito.

Figura 4: Organograma dos Estudos



A amostragem foi feita nos dois hospitais que recebem a maior parte dos acidentados: Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre e Hospital Cristo Redentor. Para a obtenção de custos diretos, indiretos e intangíveis, houve acompanhamento das vítimas cadastradas durante os seis meses subsequentes à ocorrência, através de contatos telefônicos mensais – a periodicidade de um mês é sugerida para evitar problemas de perda de memória (precisão) sobre a descrição dos custos e morbidades causados pelo acidente de trânsito.

No caso das vítimas fatais dos acidentes, os custos decorrentes da perda de uma vida foram calculados a partir de estudo junto ao Departamento Médico Legal (DML). Foi realizado estudo transversal, com dados secundários resultantes dos prontuários preenchidos nas autópsias realizadas em casos de AT. Esses dados são disponibilizados através de banco de dados existente neste órgão. Os dados coletados compreendem todas as vítimas fatais, cujos acidentes ocorreram no perímetro urbano da cidade de Porto Alegre, durante o período de um ano. Essas informações constam no registro dos laudos do DML, que detalham os determinantes do óbito, tais como alcoolemia ou uso de substâncias psicotrópicas, entre outras. Características pessoais também são coletadas, tais como idade, sexo, cor e profissão, para que, dessa forma, tivéssemos informações mais precisas para calcular os custos sociais e econômicos associados à morte por AT causados por

abuso de álcool. Os indivíduos envolvidos em acidentes de trânsito foram definidos como condutor (motoristas e motociclistas), ocupante (caronas e ou passageiros no caso de veículos coletivos) ou pedestre.

Em paralelo, foi investigado junto a entidades públicas e privadas o custo dos resgates e os danos à propriedade pública e privada, junto a Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), órgão acionado em todos os acidentes ocorridos no perímetro urbano de Porto Alegre; a Polícia Militar, sempre presente em casos de acidentes com vítimas; o Departamento Estadual de Polícia Judiciária de Trânsito (DEPTRAN) que registra todas as ocorrências; o SAMU, que faz os primeiros atendimentos às vítimas e que transporta as mesmas aos Hospitais de Pronto Socorro. Além disso, foi investigado junto às Seguradoras de Saúde (que enviam serviços de resgate a seus segurados) e também às Seguradoras de valores e bens (como os veículos e vida das vítimas), o custo referente a resgate e danos e seu impacto no prêmio de tais seguros. Os dados são secundários, uma vez que só buscamos informações já disponibilizadas por estes organismos.

Além disso, foi realizado um estudo transversal na cidade de Porto Alegre para analisar a percepção dos indivíduos com relação aos acidentes de trânsito. Para tal, foi desenvolvido um questionário próprio, baseado na literatura afim. Neste,



o entrevistado reportava se já sofreu acidente de trânsito ou se algum parente ou amigo próximo já esteve envolvido, qual sua percepção sobre o problema do álcool nos acidentes de trânsito, e outras questões relacionadas ao consumo de álcool (frequência com que consome álcool, a quanto tempo consome, tipo de bebida, gasto com bebidas alcoólicas).

O entrevistado também era questionado sobre sua disponibilidade a pagar por políticas públicas que visassem reduzir o número de acidentes de trânsito, onde eram apresentados cenários hipotéticos de estabelecimento ou não de políticas (ver Silva & Lima (2006); Amim & Khondoker (2004); Kowalski & Ferraz (2004); Santana & Mota (2004)).

A obtenção de todos esses dados é realizada com base em formulários e questionários padrão, embasados na literatura da área. Integram a obtenção dos dados os seguintes instrumentos de coleta: questionário aplicado nas vítimas de acidentes nos hospitais de Pronto Socorro, formulário de coleta de dados nos Prontuários Médicos das vítimas dos acidentes, questionário aplicado via telefone durante o período de seis meses para acompanhamento das vítimas não-fatais, formulário de coleta de dados sobre os custos de resgate na EPTC, formulário de coleta de dados sobre as vítimas fatais no Departamento Médico Legal (DML) e questionário aplicado em amostra aleatória de habitantes de Porto Alegre (avaliação contingente de políticas públicas). Os resultados das coletas efetuadas e suas respectivas análises podem ser examinadas nos capítulos XIV e XV.

Referências

1. AMIN, Mo; KHONDOKER, Farhana (2004). A contingent valuation study to estimate the parental willingness-to-pay for childhood diarrhoea and gender bias among rural households in India. *Health Research Policy Systems*, v. 2(3)
2. CONNELLY, Luke B.; SUPANGAN Richard. (2006) The economic costs of road traffic crashes: Australia, states and territories. *Accident Analysis and Prevention*, n. 38: 1087–1093.
3. COOK, P. J. & MOORE, M. J. (2000). Alcohol. In: *Handbook of Health Economics*, edited by Culyer, A. J. e Newhouse, J. P. Elsevier, North Holland.
4. DEVLIN, Nancy J.; SCUFFHAM, Paul A.; BUNT, Lorna J. (1997) The social costs of alcohol abuse in New Zealand. *Addiction*, n. 92 (11):1491-505.
5. DRUMMOND, M F, Sculpher, M. J., Torrance, G. W., O'Brien, B. J. e Stoddart, G. L. (2005). *Methods for the economic evaluation of health care programs*. Third edition, Oxford University Press.
6. DRUMMOND, M. F. & MCGUIRE, Alistar. (2001). *Economic Evaluation in Health Care: merging theory with practice*, Oxford: Oxford University Press.
7. FRENCH, M. T., & MARTIN, R.F. (1996). The costs of drug abuse consequences: A summary of research findings. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 13: 456-66.
8. FRENCH, MT (1995). Economic evaluation of drug abuse treatment programs: methodology and findings. *American Journal Drug Alcohol Abuse*. 1995;v.21(1):111-35.
9. GALDUROZ, José Carlos F; CAETANO, Raul (2004) Epidemiology of alcohol use in Brazil. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, May 2004, vol.26 (1):.3-6. ISSN 1516-4446.
10. GOLD, M.R., J.E. SIEGEL, L.B. RUSSELL, M.C. WEINSTEIN (1996) *Cost-Effectiveness in Health and Medicine*. Oxford: Oxford University Press.
11. HINGSON, R & WINTER, M. (2003). Epidemiology and consequences of drinking and driving. *Alcohol Res. Health*, 27:63-78.
12. IPEA/ANTP (2003) Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras (Relatório Executivo). Brasília.
13. KOBELT, Gisela (2002). *Health economics: an introduction to economic evaluation*. Office of Health Economics, London.
14. KOOPMANSCHAP, Marc A (1995). The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *Journal of Health Economics*, v.14: 171-189.
15. KOWALSKI, Sergio Cândido, FERRAZ, Marcos Bosi (2005). Avaliação da saúde em termos monetários: método de valoração por contingência. *Sinopse Reumatologia*, v. 4: 117-9.
16. LIMA, Elvira; ESQUERDO, Teresa (2003). The economic costs of alcohol misuse in Portugal. *Núcleo de Investigação em Microeconomia Aplicada – Universidade de Minho*. (Working Paper Series n. 24).
17. LUCENA, Luciana de Figueirêdo Lopes; TAVORA JUNIOR, José Lamartine (2006) A importância da redução do lixo para a qualidade Ambiental em Recife – PE – uma análise por Valoração Contingente. XXXIV Encontro Nacional de Economia. Anais... Salvador.
18. MOSKOWITZ, H.; BURNS, M. M & WILLIAMS, A. F. (1985). Skills performance at low blood alcohol levels. *J Stud Alcohol*, 46:482-485.
19. PEREIRA, João; MATEUS, Céu (2000). Custos indirectos da obesidade em Portugal. 7º Encontro Nacional de Economia da Saúde: Lisboa.
20. REILLY, M. C., ZBROZEK, A. C. e DUKES, E. M. (1993). The validity and reproductively of a work productivity and activity impairment instrument. *Pharmacoeconomics*, 4, 353-65.
21. REYNAUD, M.; GAUDIN-COLOMBEL, A. F.; LE PEN, C (2001) Two methods of estimating health costs linked to alcoholism in France with a note on social costs. *Alcohol & Alcoholism*, v. 36(1): 89-95.
22. RICE, Dorothy, KELMAN, Sander e MILLER, Leonard (1991). Estimates of economic costs of alcohol and drug abuse and mental illness, 1985 and 1988. *Public Health Report*, V. 106 (3):280-293.
23. SANTANA, Ricardo Felix; MOTA, José Aroudo (2004). O valor econômico de existência do Parque Nacional do Jaú (Amazonas). *Revista de Economia: Paraná*, v. 30 (1): 49-63.
24. SILVA, Rubicleis Gomes da; LIMA, João Eustáquio de Lima (2006). Avaliação econômica da poluição do ar na Amazônia Ocidental: um estudo de caso do Estado do Acre. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 44(2): 157-178.
25. SINGLE, E., Easton, B. , Collins, D. , Harwood, H. , Lapsley, H. , & Maynard, A. (1995). *International guidelines for estimating*

- the costs of substance abuse. Ottawa: Canadian Centre on Substance Abuse
26. SINGLE, Eric (2003) Estimating the costs of substance abuse: implications to the estimation of the costs and benefits of gambling. *Journal of Gambling Studies*, v. 19 (2): 215-33.
27. SINGLE, Eric et al.(2001) International Guidelines for Estimating the Costs of Substance Abuse: Summary. Canadian Centre on Substance Abuse (CCSA).
28. SINGLE, Eric, ROBSON, Linda, XIE, Xiaodi e REHM Jurgen (1998). The economic costs of alcohol, tobacco and illicit drugs in Canada. *Addiction* 93(7), 991-1006
29. UNITED STATES OF AMERICA (2001) Economic cost of alcohol and drug abuse in the United States, 1992-1998, 2001.
30. VAN ROIJEN, L. ESSI-KBOT, M-L., KOOPMANSCHP, M. A. et al. (1996). Labour and health status in economic evaluation of health care. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 12, 405-415.
31. XIE, Xiaodi et al (1998) The economic costs of alcohol abuse in Ontario. *Pharmacological Research*, v. 37 (3): 241-249.



Testes toxicológicos para aferição de substâncias psicoativas em condutores

Renata P. Limberger, Pedro E. Fröhlich, Paula O. Boehl, Daniele S. Zago, Ivomar Zancanaro, Kristiane de Cássia Mariotti, Eloisa Comiran, Débora S. Prusch, Fernanda Oliveira

Aspectos gerais e legislação pertinente

A abordagem de condutores de trânsito feita por policiais se enquadra no campo da Toxicologia Forense e segue o preconizado pelas guias forenses internacionais, como a SOFT/AAFS (Soft/Aafs, 2006), da Academia Americana de Ciências Forenses (AAFS - American Academy of Forensic Sciences) e pela Sociedade de Toxicologia Forense (SOFT – Society of Forensic Toxicology). Tal abordagem em larga escala requer o emprego de técnicas de fácil execução e que apresentem respostas rápidas, tais como os testes de triagem, seguidos de etapa confirmatória, a qual deve ser realizada por uma técnica mais específica e baseada em um princípio de detecção diferente. Sempre que possível, a cromatografia em fase gasosa (CG) ou líquida (CLAE), acopladas a detector de massas (EM) ou massas/massas (EM/EM), deve ser a técnica de escolha, por fornecer especificidade suficiente para quando necessária a instauração de um processo criminal (Soft/Aafs, 2006).

O rigor exigido em uma confirmação depende da importância do achado analítico e das circunstâncias do caso. Entretanto, por uma questão de princípio geral, científico e ético, mesmo em ensaios de triagem nos quais falso-positivos sejam improváveis, a confirmação através de um segundo sistema analítico é fortemente recomendada. Independente da circunstância, o relatório final da análise deve indicar claramente a metodologia empregada (ex. ensaio imunoenzimático para benzodiazepínicos; CG-EM(-EM) para cocaína), a sensibilidade da técnica, suas limitações e, quando for o caso, uma ressalva de que os resultados não foram confirmados, com descrição dos prováveis interferentes.

Em nível internacional, alguns especialistas representantes de diferentes instituições como NIDA (National Institute on Drug Abuse – EUA), Comissão Europeia (EU – projeto ROSITA), Observatório Europeu da Toxicodependência (OEDT), Sociedade Francesa de Toxicologia Analítica (SFTA), International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety (ICADTS) e Associação Internacional de Toxicologistas Forenses (TIAFT) vêm trabalhando intensamente no sentido de demonstrar os riscos associados ao ato de dirigir sob influência de outras drogas (DUID - Driving Under the Influence of Drugs) além do álcool. Esses grupos vêm reunindo esforços a fim de delinear diretrizes que permitam a padronização de procedimentos específicos a serem adotados em abordagens policiais de rotina (Walsh et al., 2008).

Entre as tendências atuais já implantadas com bastante sucesso em alguns países, está a utilização de testes rápidos, imunocromatográficos ou imunoenzimáticos automatizados, em etapas de triagem, e de CG-EM(-EM) ou CLAE-EM(-EM) em etapas confirmatórias, sendo o fluido oral de condutores a matriz de escolha, principalmente por ser de difícil adulteração, possuir uma boa correlação com níveis sanguíneos, refletindo o uso recente da droga, sendo de coleta fácil, sem constrangimento e de forma não-invasiva, e por propiciar a identificação in loco, mesmo preliminarmente, viabilizando a ação do agente de trânsito no momento da abordagem.

Em Portugal, por exemplo, com a promulgação que regulamenta a fiscalização da condução sob influência do álcool ou substâncias psicotrópicas, foram atualizados os procedimentos utilizados pelos agentes fiscalizadores do trânsito e definidas as marcas e modelos de testes preliminares em fluido oral, aprovados para utilização no território português. Para tanto, se faz necessário o cumprimento de determinados requisitos dispostos no artigo 14, n°3 do regulamento de fiscalização da condução sob influência do álcool ou substâncias psicotrópicas. Em outras palavras, há neste país uma forma legal de detecção do uso de drogas no trânsito, bem como legislação específica norteando os métodos e procedimentos que podem ser utilizados pelas entidades competentes junto aos condutores. Os testes de triagem do consumo de SPA podem ser realizados na urina, saliva ou suor (este último ainda não regulamentado), sendo os ensaios confirmatórios restritos ao sangue, o qual é coletado do indivíduo quando o teste preliminar resultar positivo.

Na Austrália, em diversos estados do país, aplicam-se testes rápidos em fluido oral, empregando equipamentos aprovados pelo governo australiano (Road Legislation Amendment Act 2009). Neste país, a detecção do uso de substância psicoativa (SPA) por policiais é realizada de forma randômica, ou seja, a autoridade policial possui poder legal de parar motoristas de forma aleatória, sem a necessidade de ter ocorrido infração de trânsito (Drummer, 2008).

No Brasil, alguns trabalhos já foram realizados com objetivo de disponibilizar metodologias de verificação do uso de SPA no trânsito, destacando-se o trabalho de (Yonamine, 2004), o qual empregou amostras de saliva obtidas de voluntários motoristas de caminhão, acima de 21 anos (n=561) que trafegavam em rodovias de São Paulo, como matriz biológica para análise de etanol, anfetamina, cocaína

e tetrahydrocannabinol (THC). As coletas foram realizadas com auxílio de dispositivos Salivette® e as análises conduzidas em ambiente laboratorial, através de triagem por enzima-imunoensaio (ETS Plus, Dade Behring), seguida de confirmação por microextração em fase sólida (SPME) e cromatografia em fase gasosa acoplada a detector de massas (CG-EM; HP 6890/5972, Hewlett Packard, Little Falls, EUA).

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 2008), o ato de dirigir sob influência de álcool (em qualquer concentração por litro de sangue) ou SPA que causem dependência é infração gravíssima sujeita à multa, suspensão do direito de dirigir por doze meses, retenção do veículo até a apresentação de condutor habilitado e recolhimento do documento de habilitação (Brasil, 2008). Contudo, apesar da previsão legal para a fiscalização de condutores suspeitos de estarem sob efeito de SPA, atualmente só é possível avaliação in loco do teor estimado de etanol através de etilômetros (ou bafômetros, como são popularmente conhecidos).

Fluido oral como matriz biológica para análise de SPA no trânsito

A designação “fluido oral” representa a mistura de saliva (secreção de três glândulas principais, a submandibular, a parótida e a sublingual) e outros constituintes presentes na boca, sendo composto por água, enzimas (principalmente amilase), glicoproteínas (mucina) e eletrólitos (Aps e Martens, 2005). Sua composição e o volume produzido inter e intra-individual (cerca de 1 a 3 ml.min⁻¹), podem ser afetados por vários fatores, como por exemplo o ritmo circadiano, dieta, idade, doenças sistêmicas, como a fibrose cística e o diabetes mellitus, e a utilização de algumas drogas e medicamentos, como os antidepressivos tricíclicos e outros anticolinérgicos que levam a diminuição do volume de secreção bucal produzido (UNDCP, 2001; Drummer, 2008).

A utilização dessa matriz biológica em abordagens policiais para verificação do uso de SPA por condutores tem ocupado posição de destaque no cenário internacional, por ser considerada a única pela qual se podem traçar paralelos com a concentração sanguínea, desde que excluída a contaminação da cavidade oral (UNDCP, 2001), permitindo correlacionar as concentrações obtidas a prováveis alterações comportamentais. Pertinentes revisões sobre a aplicabilidade de fluido oral na análise de SPA podem ser encontradas na literatura científica, destacando-se os trabalhos de KIDWELL (Kidwell, Holland et al., 1998; Drummer, 2005; 2008).

De uma forma geral, a maioria das drogas chega à saliva por meio de difusão simples. Para tanto, a molécula precisa ter lipossolubilidade adequada, estar na sua forma não-ionizada e não-ligada a proteínas plasmáticas, de forma que a

concentração de uma droga na saliva representa a sua fração livre e não ionizada no plasma sanguíneo. Assim, substâncias com características de base fraca possuem a tendência de se acumular na saliva, com predomínio da droga original e não seus produtos de biotransformação, pois o pH da saliva é mais ácido que o pH sanguíneo, o que promove sua ionização e impede o retorno para o plasma (Kidwell, Holland et al., 1998). Assim como no plasma, o período de detecção pode ser alterado por diversos fatores como dose, frequência de uso e sensibilidade dos métodos analíticos (Cone e Huestis, 2007; Walsh et al., 2008). A baixa concentração do analito e o pequeno volume de fluido oral possível de ser coletado podem ser contornados pelo uso de técnicas analíticas de alta sensibilidade como CG-EM(-EM) e CLAE-EM(-EM).

Coleta, transporte e armazenamento de amostras de fluido oral

A coleta de fluido oral ocorre de forma não-invasiva e sob supervisão direta, dificultando a adulteração da amostra pelo doador. Pode ser efetuada por drenagem, sucção, ou por absorção em material apropriado e posterior centrifugação para retirada da amostra. Vários dispositivos de coleta podem ser encontrados no mercado nacional e internacional, inclusive aqueles que contêm indicador de volume coletado (geralmente 1,0 mL) e estimulam a formação de saliva, viabilizando a coleta inclusive em casos de pessoas que sofrem de xerostomia (“boca seca”), comumente relatada por usuários de drogas, portadores de diabetes, Parkinson, mulheres no período da menopausa, quadros de estresse, depressão, desidratação, dentre outros (Aps e Martens, 2005).

Por se tratarem de análises toxicológicas forenses, todos os procedimentos adotados, da coleta ao descarte da amostra, precisam ser devidamente documentados para permitir a rastreabilidade de todo o processo. Essa conduta vai constituir a “Cadeia de Custódia da Amostra”, formando uma documentação que deve estar disponível em caso de qualquer questionamento com relação ao trabalho desenvolvido (Soft/Aafs, 2006).

Organizações internacionais recomendam a coleta de fluido oral em até no máximo 3h após a abordagem policial e armazenamento a -20°C por até 12 meses, em frascos devidamente identificados e lacrados, de maneira a garantir sua inviolabilidade. Visando preservar os resultados analíticos, sempre que possível a amostra coletada deve ser dividida em dois frascos, um para a realização da prova e outro destinado à contraprova. A primeira parte da amostra (prova) será submetida à análise toxicológica e o frasco da contraprova, armazenado para nova análise, no caso de eventual contestação do resultado da prova (UNDCP, 2001; Soft/Aafs, 2006; Walsh et al., 2008).



Principais métodos de detecção de SPA no trânsito

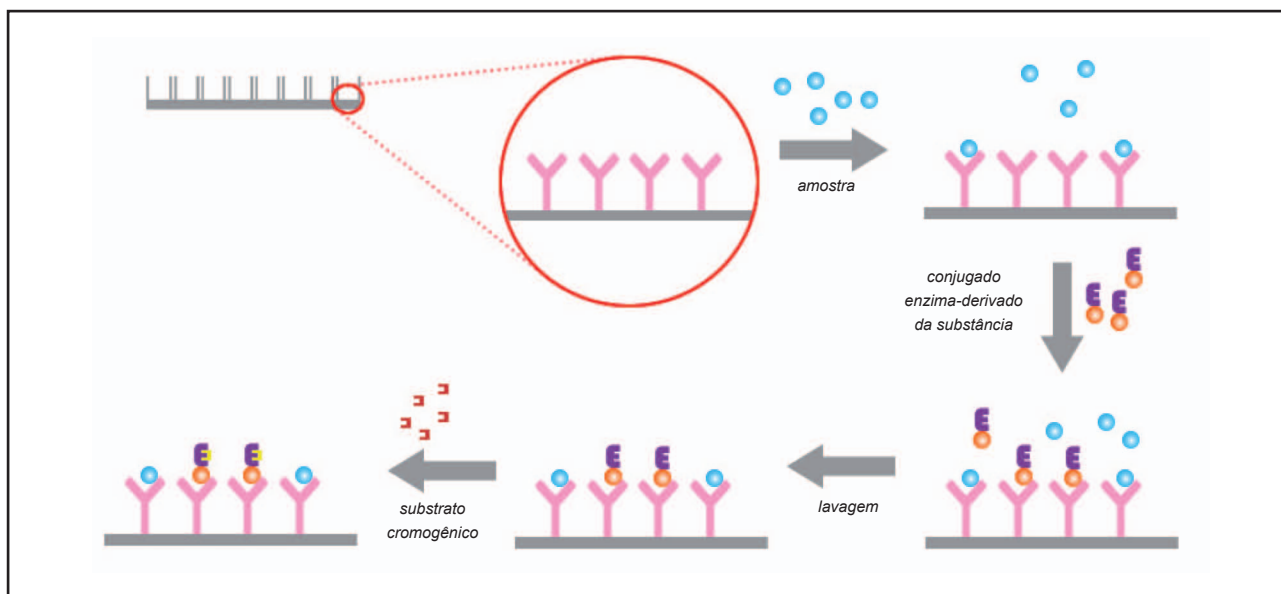
A detecção do uso de substâncias psicoativas (SPA) no trânsito é um assunto que vem sendo extremamente discutido em muitos países. Atualmente, com a prospecção das novas metodologias analíticas, a maioria das SPA poderia ser prontamente detectável, através de técnicas de triagem sensíveis e rápidas, mas pouco específicas, utilizadas para separar as amostras negativas daquelas potencialmente positivas para determinada droga ou classe de drogas, seguidas de técnicas cromatográficas de alta especificidade, como CG-EM(-EM) ou CLAE-EM(-EM).

Dentre as alternativas disponíveis para as etapas de triagem, os imunoenaios têm sido os mais empregados, caracterizados pela simplicidade e praticidade operacional, facilidade de preparo de amostra e tempo reduzido entre coleta e obtenção dos resultados. Podem ser aplicados in loco (testes imunocromatográficos rápidos - *on site drug testing devices*) ou através de métodos automatizados em ambiente laboratorial, capazes de realizar centenas de análises por dia. Estas técnicas baseiam-se no princípio de interação entre antígenos (as moléculas alvo) e anticorpos específicos para cada droga ou classe de drogas a ser analisada, com a finalidade de gerar um sinal mensurável (Moffat, 2004). Permitem a emissão de resultados em poucos minutos, no local da abordagem, através da leitura visual do dispositivo na presença ou ausência de coloração. Podem ser encontradas no mercado em versões destinadas à detecção de uma única droga ou de várias drogas simultaneamente. Entretanto, é importante considerar a natureza subjetiva da leitura visual do ensaio, expressa através da presença ou ausência de uma faixa colorida. Essa visualização se torna prejudicada em ensaios

onde a concentração dos analitos se encontra próximas aos valores de corte adotados (borderline), o que aponta para a necessidade de treinamento adequado antes que análises de rotina sejam implementadas (Costa S, 2005). Outro fator importante a ser considerado é a questão ética de aplicação destes testes, uma vez que o resultado do teste é gerado em presença do condutor, aspecto relevante se considerarmos a probabilidade de resultados falsos, por ser uma técnica de especificidade questionável.

A técnica imunoenzimática automatizada que tem se mostrado mais promissora para análise de SPA em fluido oral é o teste de ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay), devido à alta sensibilidade. Esse teste consiste em um imunoensaio contendo uma quantidade conhecida de anticorpos unidos a um suporte sólido e uma concentração fixa de conjugados enzimáticos. A reação ocorre pela competição entre a droga de interesse presente na amostra e a droga marcada enzimaticamente (Figura 1). A determinação fotométrica da atividade enzimática por absorção está relacionada à concentração da droga via uma curva concentração-resposta (ou curva dose-resposta). Quanto maior a ligação do antígeno presente na amostra com os anticorpos, menor a atividade enzimática, gerando coloração de menor intensidade. Apesar da praticidade, algumas limitações importantes como emprego de kits diagnósticos importados, baixa especificidade e possibilidade de reatividade cruzada com outras substâncias quimicamente semelhantes devem ser consideradas. Devido à baixa especificidade, os resultados fornecidos por estes testes de triagem podem ser facilmente questionáveis, justificando o encaminhamento das amostras positivas, e 5% dos testes negativos (para averiguar a eficácia da triagem), para confirmação por procedimentos analíticos mais específicos, os quais devem ser, no mínimo, tão sensíveis quanto os testes de triagem e basear-se em princípio analítico diferente, a fim

Figura 1. Princípio do método de ELISA competitivo (Créditos da Figura: Eloisa Comiran).



de não ser alvo dos mesmos interferentes (Soft/Aafs, 2006; Walsh et al., 2008).

As análises confirmatórias devem identificar a presença de uma substância específica com alto grau de certeza. As técnicas consideradas “padrão-ouro” são a cromatografia em fase gasosa ou líquida acoplada à detecção de massas ou massas/massas (CG-EM, CG-EM(-EM) ou CLAE-EM(-EM)), mais conhecidas pela sigla em inglês GC-MS, GC-MS(-MS) e LC-MS(-MS), respectivamente. Dentre estas, o custo global da técnica de CG é menor, porém é aplicável apenas a analitos voláteis (ou volatilizáveis) e termicamente estáveis, enquanto a CLAE pode ser considerada mais versátil e sensível, englobando um maior número de substâncias que são passíveis de ser analisadas simultaneamente; no entanto, possui um custo agregado geralmente muito maior quando comparado a CG.

De uma forma geral os detectores de massa são destinados a receber o efluente da unidade cromatográfica e têm como princípio a formação de fragmentos característicos para cada droga, tidos como suas “impressões digitais”. Possibilitam a identificação e a quantificação simultânea de inúmeras substâncias, nas mais variadas matrizes e aplicações, com alta sensibilidade e comprovada confiabilidade, proporcionando uma maior certeza na identificação de compostos de interesse devido à fragmentação seletiva dos seus íons (íon precursor) e o monitoramento dos respectivos íons produzidos (íon produto ou íon filho) a partir de sua fragmentação, aumentando bastante a seletividade da análise. Métodos envolvendo CG-EM e CLAE-EM(-EM) têm sido constantemente relatados e amplamente utilizados (Maurer, 2007), sendo atualmente as técnicas mais difundidas entre as mais diversas áreas da química analítica, especialmente nas análises toxicológicas forenses. Dentre os critérios de aceitação preconizados para as análises confirmatórias, podemos destacar o emprego da EM no modo SIM (monitoramento seletivo de íons) para a identificação de uma determinada droga, quer como parte de um procedimento quantitativo ou não, através do uso de pelo menos um íon qualificador (diagnóstico) para cada analito e padrão interno, além de um íon primário (precursor) para cada um. Para uma análise ser considerada positiva, todos os íons principais e diagnósticos presentes no espectro da substância química de referência (SQR) devem estar presentes no analito, em razão de até $\pm 20\%$ em relação à proporção da SQR para CG-EM e de até $\pm 25\%$ ou 30% para CLAE-EM(-EM). Não é recomendado o monitoramento de íons adultos ou isótopos como íons qualificadores para a identificação (Soft/Aafs, 2006; Walsh et al., 2008).

O tempo de retenção também deve fazer parte dos critérios de aceitação para ensaios cromatográficos, sendo preconizada variação para técnica de CG de até 1-2% em relação à

SQR, ou variação pouco maior quando empregada a técnica de CLAE, sobretudo em sistema de gradiente. É recomendável também a confirmação dos resultados em extratos ou matrizes diferentes daquele utilizado no primeiro teste, para descartar a possibilidade de contaminação da amostra, bem como a realização de análises em replicatas, na mesma matriz, com adequados controles positivos e negativos (Soft/Aafs, 2006; Walsh et al., 2008). Seguindo estas diretrizes, o alto grau de confiabilidade das análises permite a identificação inequívoca da SPA, sendo aceitas como técnicas de referência, tanto em termos científicos quanto legais, em âmbito nacional e internacional.

Confiança e aplicabilidade dos métodos empregados para análise de substâncias psicoativas

Representa um desafio para o analista selecionar o método de análise mais apropriado diante da gama de alternativas disponíveis. Independente da metodologia empregada, a demonstração da confiança e da aplicabilidade é um aspecto fundamental e consiste na avaliação de um método para garantir que este apresenta desempenho adequado para a análise a qual se destina. Há vários sistemas de qualidade laboratorial que podem ser aplicados aos Laboratórios de Toxicologia Forense, como, por exemplo, as Boas Práticas de Laboratório (BPL), a ISO Guia-25 e aquelas que são utilizadas especificamente em Laboratórios de Toxicologia Forense (Ex: NIDA, SOFT/AAFS, WADA, SAMSHA).

Neste contexto, a validação de metodologias analíticas é um componente essencial que deve ser seguido em qualquer laboratório analítico. De acordo com as guias nacionais e internacionais, validação pode ser definida como “A confirmação através da análise e demonstração de evidências objetivas de que os requisitos para um uso específico foram atingidos”. A Tabela 1 apresenta os principais parâmetros que devem ser avaliados, de acordo com o International Conference on Harmonisation (ICH, 2005), que também traz as definições de cada termo. Estas exigências e definições também foram incorporadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (Brasil, 2003).

Guias como ISO (Iso, 1992), ICH (Ich, 2005), BRASIL (Brasil, 2003), dispõem sobre as necessidades de métodos analíticos atendendo aos requisitos necessários para pesquisa de SPA em fluido oral de condutores, inclusive alguns com um enfoque mais prático sugerindo limites aceitáveis. A escolha adequada dos parâmetros, bem como os limites de variação aceitáveis, vai depender do método proposto e de sua aplicação (Green, 1996). Na ausência de guia regulatória específica, cabe ao analista definir se os requisitos mínimos en-



Tabela 1: Principais parâmetros avaliados na validação de métodos analíticos.

Tipo de ensaio	Identificação	Ensaio de Impurezas		Doseamento
		Quantitativo	Limite	
Exatidão	-	+	-	+
Precisão				
Repetibilidade	-	+	-	+
Precisão intermediária	-	+ (1)	-	+ (1)
Especificidade	+	+	+	+
Limite de detecção	-	-	+	-
Limite de quantificação	-	+	-	-
Linearidade	-	+	-	+
Faixa de concentração	-	+	-	+

(-): normalmente não precisa ser avaliada; (+): normalmente avaliada; (1): se a reprodutibilidade foi avaliada, não é necessário; (2): a ausência de especificidade pode ser compensada por outros procedimentos analíticos; (3): pode ser necessário em alguns casos.

contrados na legislação vigente são suficientes para garantir dados confiáveis. Nesta etapa, alguns problemas podem ser encontrados com relação às terminologias (Iso, 1992; Ich, 2005), embora aquela adotada pelas agências regulatórias internacionais, como o ICH, seja a mais aceita. Esta não apresenta a definição de estabilidade, que é um parâmetro importante em métodos bioanalíticos, e a definição do ICH para seletividade não considera os interferentes que podem estar presentes em bioanálises, como os produtos de biotransformação (Iso, 1992). Frente a esta realidade, a alternativa atual do toxicologista forense no Brasil é buscar soluções em guias internacionais para preencher as lacunas da legislação vigente nacional, sendo a SOFT/AAFS (Soft/Aafs, 2006) a mais frequentemente empregada.

Valores de corte e interpretação dos resultados analíticos

É prática comum nas análises toxicológicas o estabeleci-

mento dos limites de concentração para categorização dos resultados como indicativo ou não do consumo de SPA. Esses valores de referência (denominados “cut-offs”) são valores estabelecidos para uma droga ou classe de drogas e seus produtos de biotransformação e são utilizados para definir se o resultado de uma análise foi positivo (valores analíticos iguais ou superiores ao valor de corte) ou negativo. Na tabela 2 são apresentados os valores máximos de corte, preconizados por WALSH (Walsh et al., 2008). Estes valores variam conforme a matriz biológica e o limite de detecção dos métodos analíticos empregados, devendo estar abaixo da janela terapêutica, de forma a permitir a detecção de doses usuais após 24 horas de uso (Costa S, 2005).

O termo “traço” pode ser usado, mas com ressalvas, pois se uma droga foi detectada em uma amostra, mas em concentração abaixo do valor de corte, do ponto de vista analítico, caracteriza resultado negativo, levando-se sempre em consideração que métodos pouco sensíveis ou pouco especí-

Tabela 2: Valores máximos de corte (cut-off), em ng.mL⁻¹, recomendados por Walsh et al. (2008).

Analitos	Fluido Oral	Sangue Total
Cocaína	10	10
Benzoilecgonina	10	50
Cocaetileno / Ecgoninametilester	20	10
Compostos Anfetamínicos	20	20
Delta-9-tetrahidrocannabinol	2	1
11-nor-9-carboxi-tetrahidrocannabinol	nd	5
11-hidroxi-tetrahidrocannabinol	nd	1
Diazepam	nd	20
Oxazepam	nd	50
Alprazolam	nd	10
Clonazepam	nd	10
Lorazepam	nd	10
Midazolam	nd	20

*nd: ainda não determinados

ficos não refletem a casuística (Soft/Aafs, 2006).

Análises realizadas no projeto

Entre janeiro de 2008 e setembro de 2009 foram realizadas coleta e análise de 3.251 amostras de fluido oral oriundas de motoristas de 26 capitais brasileiras e Distrito Federal, descrita em detalhes no capítulo VII.

A coleta foi realizada com auxílio do dispositivo Quantisal® (Immunalysis Corporation). O armazenamento e a análise das amostras seguiram rigorosamente o preconizado pelo fabricante. Após a coleta, as amostras foram acondicionadas em refrigeradores portáteis e encaminhadas ao laboratório para posterior análise toxicológica, as quais foram realizadas em colaboração com o Laboratório de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob responsabilidade da autora principal deste capítulo.

As análises foram realizadas através de triagem seguida de análise confirmatória, segundo preconizado por WALSH (Walsh et al., 2008). Para o método de triagem foi empregado teste imunoenzimático ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) utilizando kits específicos para cada analito (amphetamine, cocaine/benzoilecgonine, tetrahydrocannabinol (THC) e benzodiazepines) adquiridos da empresa Immunalysis Corporation (Pomona, CA, Estados Unidos). Previamente ao início das baterias de análises, o método foi revalidado in loco, através de treinamento específico com especialistas técnicos representantes do fabricante.

As amostras positivas nessa etapa foram encaminhadas para análise confirmatória, realizadas por CLAE-EM(-EM) (Waters 2695 Micromass® QuattroMicro™ API) através de método adaptado de OIESTAD ET al (Oiestad E.L, 2007) e validado pelo grupo, para o monitoramento da presença de benzodiazepínicos (diazepam, clonazepam, alprazolam, bromazepam, cloxazolam, clordiazepóxido); compostos anfetamínicos (anfetamina, anfepramona, femproporex, metilfenidato); cocaína e delta-9-THC. Para tanto, inicialmente procedeu-se a otimização das condições de análise em módulo de ionização Eletrospray positivo, utilizando solução padrão a 200 ng.mL⁻¹ diluída em metanol, variando-se energia de ionização e colisão, obtendo assim a transição de dois fragmentos para cada analito, em acordo com o preconizado pela SOFT/AAFS (Soft/Aafs, 2006). Estas informações, somadas ao respectivo tempo de retenção no sistema cromatográfico, foram empregadas para a identificação do composto presente nas amostras de fluido oral. Para o método cromatográfico, empregou-se coluna HPLC Luna C18(2) (150 x 2,0mm; 5µ; 100Å; Phenomenex®) precedida de pré-coluna; fase móvel composta por gradiente de acetonitrila com 0,1% de ácido fórmico como solvente A e acetato de amônio 5

mmol a pH 5,0 pela adição de ácido acético como solvente B. A análise cromatográfica foi de 15 minutos.

Através da avaliação dos resultados obtidos nas etapas de triagem podemos observar um baixo índice de resultados positivos para os compostos anfetamínicos, atribuído à falta de especificidade dos kits empregados para os medicamentos comercializados no Brasil, contendo anfepramona e femproporex como princípios ativos. Fato preocupante, pois esses produtos (vulgarmente chamados “rebites”) são largamente utilizados por profissionais, o que se contrapõe aos baixos índices encontrados, apontando para a necessidade de desenvolvimento de análise alternativa para triagem destas substâncias ou encaminhamento direto para análise por CG-EM ou CLAE-EM(-EM). Segundo WALSH (Walsh et al., 2008), para fins de investigação, não é necessário realizar um imunoenensaio prévio como teste de triagem, se CLAE-EM(-EM) for empregado no modo *full-scan* (varredura de íons) para identificar e quantificar simultaneamente os analitos de interesse.

Conclusões

Os efeitos clínicos e sociais causados pelo consumo de álcool e outras drogas no trânsito são considerados atualmente um dos maiores problemas de saúde e segurança pública. A viabilidade das análises para a verificação do uso de SPA é fundamental para o controle e prevenção do uso e constitui uma área emergencial a ser desenvolvida em âmbito nacional e internacional. Entretanto, inúmeros fatores devem ser considerados e superados para que o monitoramento possa ser considerado em abordagens de rotina no Brasil, como padronização de técnicas analíticas, disponibilidade de equipamentos e SQR, credenciamento e acreditação de laboratórios de referência e prospecção de profissionais qualificados.

Cabe ainda ressaltar a necessidade de definição, elaboração e revisão de guias regulatórias nacionais, principalmente no que tange a parâmetros de análises bioanalíticas forenses, bem como normas específicas que viabilizem o fluxo de amostras-controle e padrões analíticos, essenciais para o cumprimento de exigências de acreditação aos laboratórios credenciados. Esses aspectos são de fundamental importância para que a confiabilidade dos resultados analíticos seja assegurada e dependem da implementação de uma cultura nacional de valoração dos achados laboratoriais.



Referências

1. APS, J.; MARTENS, L. Review: The physiology of saliva and transfer of drugs into saliva. *Forensic Sci Int* [S.l.], v. 150, n. 2-3, p. 119-31, Jun 2005.
2. BRASIL. Resolução RE no 899. Guia para validação de métodos analíticos e bioanalíticos. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Diário Oficial da União, Brasília, DF2003.
3. BRASIL, M. D. T.-D. N. D. I.-E. D. T. v. 2009. n. 10 de dezembro. Brasília.
4. BRASIL, P. D. R. Código de Trânsito Brasileiro - Lei 11.705 de 19 de junho de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2008.
5. CONE, E.; HUESTIS, M. Interpretation of oral fluid tests for drugs of abuse. *Ann N Y Acad Sci* [S.l.], v. 1098, p. 51-103, Mar 2007.
6. COSTA S, C. L., DOLES L, YONAMINE M, VALENTE-CAMPOS S, PENNA K. Revisão crítica do uso de testes rápidos imunológicos para verificar o consumo de substâncias psicoativas. v. 18 (2). *Revista Brasileira de Toxicologia*2005.
7. DRUMMER, O. Review: Pharmacokinetics of illicit drugs in oral fluid. *Forensic Sci Int* [S.l.], v. 150, n. 2-3, p. 133-42, Jun 2005.
8. _____. Introduction and review of collection techniques and applications of drug testing of oral fluid. *Ther Drug Monit* [S.l.], v. 30, n. 2, p. 203-6, Apr 2008.
9. GREEN. Um guia prático para validação de métodos analíticos. *Analytical Chemistry*1996.
10. ICH. Validation of Analytical Procedures: Text and Methodology (Q2R1). Genebra: International Conference on Harmonization, 2005.
11. ISO. Quality management and quality assurance - vocabulary. Geneva: Switzerland.: International Standards Organization, 1992.
12. KIDWELL, D. et al. Testing for drugs of abuse in saliva and sweat. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl* [S.l.], v. 713, n. 1, p. 111-35, Aug 1998.
13. MAURER, H. H. Current role of liquid chromatography-mass spectrometry in clinical and forensic toxicology. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 2007. p. 1315-25.
14. MOFFAT, A. Clarke's isolation and identification of drugs. 2004.
15. OIESTAD E.L, J. U., CHRISTOPHERSEN AS. Drug screening of preserved oral fluid by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Clinical Chemistry*2007.
16. SOFT/AAFS. Forensic Toxicology Laboratory Guidelines. 2006.
17. UNDCP. Guidelines for testing drugs under international control in hair, sweat and saliva. United Nations, 2001.
18. WALSH, J. et al. Guidelines for research on drugged driving. *Addiction* [S.l.], v. 103, n. 8, p. 1258-68, Aug 2008.
19. YONAMINE, M. A saliva como espécime biológico para monitorar o uso de álcool, anfetamina, metanfetamina, cocaína e maconha por motoristas profissionais. (2004). Faculdade de Ciências Farmacêuticas: São Paulo, Universidade de São Paulo, Doutorado em Toxicologia e Análises Toxicológicas, 2004.



Cenas da coleta de dados em rodovias federais – uma leitura sobre o trabalho de campo

Robson Robin da Silva, Fernanda Cubas de Paula, Sinara Santos, Ana Paula S. Metzger

Este capítulo descreve as necessárias decisões que foram tomadas por uma equipe de profissionais de pesquisa para a execução de uma coleta de dados em rodovias federais de 27 capitais brasileiras. A descrição pormenorizada do estudo específico foge do escopo deste capítulo, e é realizada no capítulo VII. Nosso objetivo aqui é descrever as dificuldades e soluções encontradas para a realização do projeto do ponto de vista prático e operacional, com o intuito de facilitar o trabalho futuro de equipes de coleta em situação semelhante.

Como foi montada a logística da coleta de dados

O estudo em questão previa a coleta de dados de aproximadamente 3400 motoristas em 27 capitais, durante o período de mais de um ano, com viagens constantes de equipes treinadas. Além disso, o trabalho multidisciplinar de coleta previa a coordenação de equipe formada por profissionais com treinamentos bastante díspares - Policiais Rodoviários Federais, Policiais Federais e coletadores de diferentes formações. Dada a ambição do projeto de pesquisa e seu ineditismo, deparamo-nos com desafios que se apresentaram díspares do que até então se havia previsto e providenciado para a execução das atividades do projeto de pesquisa. Eles serão brevemente discutidos abaixo.

Fatores regionais, climáticos e do calendário

Estes são peculiares a cada região submetida à ação. Relacionam-se diretamente às decisões sobre providências administrativas e operacionais a serem praticadas pelos profissionais envolvidos, e que consistem na base para a organização da mesma. Um deles, que afetaria sobremaneira a coleta de dados, é o clima. Como é sabido, características de temperatura e chuvas se devem bastante ao relevo e à latitude do Brasil. A maior parte do país está a uma altitude que varia entre 200 e 1.000 metros, submetendo as equipes de coleta a condições de adversidade climática. Desta forma, foi fundamental para a execução do projeto a avaliação das características típicas das estações nas regiões em que o estudo era realizado antes das saídas a campo, visto que a definição de datas de coletas em cada estado teve como base um sorteio prévio, que definiu a cronologia de cada região; algumas circunstâncias climáticas tiveram que ser contornadas, como por exemplo, em Belém – PA, onde foi necessário respeitar o período entre às 12h e às 14h e retardar o início da coleta em função das chuvas fortes que regularmente acontecem nessa região, que inviabilizavam nossa presença nas estradas.

Este é um exemplo que ilustra o quanto inevitavelmente o método de um grande projeto de pesquisa precisa sofrer adaptações à realidade da coleta.

As coletas tiveram início em agosto de 2008, na cidade de Porto Alegre-RS, onde o clima era predominantemente chuvoso e frio. Na semana posterior, coletamos na cidade de Florianópolis-SC, onde também enfrentamos chuvas e temperaturas de 5 graus centígrados. Na coleta seguinte a esta, em João Pessoa/PB, altas temperaturas se faziam presentes durante a execução do estudo. As cidades e suas características climáticas foram alternando-se de maneira completamente aleatória, método que fez com que houvesse cuidado contínuo e minucioso com relação ao respaldo de mantimentos, acessórios e metodologias aplicadas de acordo com o clima típico de cada região.

O estudo em cada estado consistiu de coletas realizadas em finais de semana (um final de semana para cada estado, excetuando-se São Paulo, que teve dois finais de semana para coleta em função do grande número de casos). É fundamental ressaltar que a jornada em cada local era intensa. Cada coleta era precedida de viagem por parte da equipe de coletadores, que se baseava predominantemente no RS e direcionava-se para os demais estados, adicionada também, por outra parcela que partia de Brasília-DF com o mesmo destino. Detalhes que propiciam conforto à equipe são fundamentais para que ela se mantenha concentrada, voltada totalmente para a atividade, que exige estado de alerta elevado. Principalmente, podemos citar a disponibilização de viaturas não ostensivas da Polícia Federal para deslocamentos da equipe. O quadro 1 abaixo ilustra a configuração mínima de uma equipe de coleta para um final de semana de trabalho.

Quadro 1. Configuração básica de uma equipe de coleta de campo

Pessoal de coleta (oriundo do centro de pesquisa)
1 Policial Federal, 1 Policial Rodoviário Federal, 03 coletadores
Pessoal de apoio local
2 Policiais Federais, 2 Policiais Rodoviários Federais
Equipamento
2 etilômetros, 4 PDAs*, 2 malas com brindes – 100/150 brindes (bolsas, bonés, camisetas, porta-cds), capas de chuva, lanternas, 1 geladeira para acondicionamento de testes de saliva

*PDA – Personal Digital Assistant – Telefones digitais para inserção dos dados.

Fusos horários e feriados

Em virtude de sua grande extensão longitudinal, o Brasil compreende quatro fusos horários, que variam de 2 a 5 horas a menos que a hora do Meridiano de Greenwich (GMT). O horário oficial do país é o de Brasília, que é 3 horas atrasado em relação ao GMT. Nos meses de outubro a fevereiro, há a adoção do chamado “horário de verão”, visando a redução de energia. Os fusos horários interferiram diretamente em nossas atividades e portanto devem ser observados.

Da mesma forma que os horários, o planejamento precisou observar primeiro os feriados nacionais e locais, uma vez que as coletas não seriam realizadas nestas circunstâncias, por definição do método - visto que tal quadro modifica o perfil rotineiro do motorista que trafega nas rodovias, situação esta que poderia enviesar a amostra. Além disso, tal acontecimento também interfere nos serviços públicos. No caso de certos órgãos, como de segurança ou saúde, os efetivos são reforçados em períodos de feriados, comprometendo, por exemplo, no caso da Polícia Rodoviária Federal, o envolvimento de maior demanda de policiais na fiscalização das rodovias. O mesmo se passa nos aeroportos, com a Polícia Federal. Esse fenômeno determinou toda sorte de intercorrências no planejamento, tais como o deslocamento da equipe ou a disponibilização de passagens aéreas com antecedência, visto o aumento de custo destas na alta temporada, bem como da hospedagem.

Doenças regionais e surtos endêmicos

Os profissionais que atuaram em campo trabalharam diretamente e face-a-face com pessoas, em locais estratégicos à captação do indivíduo a ser pesquisado: rodovias balizadas por Postos da Polícia Rodoviária Federal. Neste cenário, há uma proposital e esperada diversidade de motoristas, tanto nativos quanto oriundos de outros estados, que trazem consigo uma potencial exposição a todo tipo de contaminação infecto-contagiosa – mais ainda quando são obtidas amostras fisiológicas de saliva, como neste estudo.

Diante disso, todas as imunizações disponíveis às doenças endêmicas de cada região foram previamente ministradas aos integrantes da equipe. Contudo, é sabido que nem todas as doenças infecto-contagiosas têm profilaxia estabelecida. Outro exemplo, não menos importante, foi a realização da coleta no Rio de Janeiro, em meio a um surto de dengue. A relevância é intrínseca ao fato de tal doença ser isenta de técnicas imunizantes e que, durante um ano da coleta, foram registrados mais de 250 mil novos casos da doença nesse estado. Desta forma foi orientado à equipe usar tênis, calça jeans e repelente nos braços, a fim de evitar uma possível

contaminação. Em Rondônia, em nossa chegada, jornais estampavam na primeira folha alertas para surto de febre amarela, dengue e malária. Nessa data, trabalhamos em um posto de coleta distante 40 km da cidade, praticamente inserido em área de floresta nativa e com chuvas diárias, o que compõe um ambiente propício aos vetores de tais doenças. Em outros estados, como Acre, Amazonas, Pará, Roraima, Tocantins, Goiás, DF, estas doenças, variando de grau em determinados momentos, são uma constante. Por isso, é de extrema importância ter toda vacinação em dia, uso de repelentes e todo cuidado com alimentação e acomodação. Em Fortaleza uma das coletadoras levou uma picada de inseto no pé que se transformou em uma reação alérgica que necessitou de atendimento médico.

Planejamento alimentar, pausas e descansos.

Este item condiz diretamente com a saúde dos profissionais envolvidos. O suporte de água representa um cuidado a ser bem observado, principalmente durante o período de trabalho do pesquisador. Esta era previamente adquirida, em quantidade suficiente para suprir tanto coletadores, que permaneciam em atividade ininterrupta por até 12h, quanto participantes da pesquisa, visto que aos últimos esta era ofertada de maneira a tornar sua participação na pesquisa o mais confortável possível, além de facilitar a coleta de saliva (vide método do estudo, no capítulo VII). A alimentação, da mesma forma, deve ser objeto de planejamento e atenção. Fez-se fundamental para o grupo observar a necessidade da ingestão de alimentação adequada às condições de trabalho e em ambiente saudável, pois durante o período de coleta na rodovia nem sempre há disponibilidade de lugares adequados para uma boa alimentação ou tempo disponível para tal. Em uma das coletas um policial teve uma intoxicação alimentar e teve que ser medicado. Portanto esta era sempre planejada optando-se por realizá-las em conjunto, para otimizar o tempo: éramos em geral, nove pessoas (vide quadro 1), distribuídas em 3 veículos. Com isso, eram evitados deslocamentos desnecessários e dispersos, visto que a demanda de tempo era pequena para tal. Se fosse realmente necessário, a coleta era diminuída, ou até mesmo suspensa, como por exemplo, no caso de acidentes na pista. Nossa atividade de coleta no Posto Policial foi prevista para 12 horas de trabalho, atingindo um amplo espectro de motoristas e horários. Diante de tal propósito, as horas de descanso prévias ao trabalho precisaram ser bem observadas. Então, hospedagem com conforto suficiente e seguro foram fundamentais para o êxito da ação, pois um coletador usufruindo de disposição durante a coleta obtém dados de maneira mais minuciosa do seu indivíduo pesquisado. Mesmo tomando todo cuidado com a alimentação, a diversidade de características de alimentação do país é de fundamental atenção em um projeto desta magnitude.



Logística de coleta

O fato de utilizarmos as instalações de determinado órgão - no caso um posto da Polícia Rodoviária Federal - como base da operação durante a coleta não necessariamente significa que nele haja toda infra-estrutura necessária para o trabalho. Portanto, ambiente físico e características gerais do local devem ser avaliados previamente pelo grupo responsável, para que, a partir disto, possa ser orientada e programada a coleta. A verificação deve ser permanente e previa ao desencadeamento de cada ação de coleta.

As coletas eram realizadas através de questionário, cujas respostas eram digitadas em PDAs (ver capítulo VII) e enviadas à sede de Porto Alegre, através de uma operadora telefônica, e isto nos remetia a análise prévia da cobertura da rede telefônica local. Em Manaus, por exemplo, a coleta foi realizada em um posto onde não funcionavam celulares; com isso, as respostas foram arquivadas nos palmtops e mandadas à central tão logo obtivéssemos um sinal telefônico adequado. Na total impossibilidade de encaminhamento on-line das coletas, era preenchido em papel o questionário para posterior envio das informações coletadas. O reforço de policiais durante a prática de nossa ação constituiu um item indispensável durante sua execução. No Posto Policial, os efetivos de serviço cumprem uma rotina de trabalho, prevista e normatizada, não podendo se envolver prioritariamente na ação da pesquisa. Os policiais de serviço no posto atendem telefones, rádios, recebem motoristas, prestam informações, fiscalizam, aplicam multas, atendem ocorrências e acidentes. Para tal, no acordo de cooperação firmado entre DPRF e DPF, buscou-se a dotação de efetivos policiais extras de forma a dar autonomia à pesquisa, sem abrir mão da necessária infra-estrutura de segurança para a ação. No que diz respeito a organização da ação propriamente dita, a operação iniciava-se com a compra prévia de suprimento de água que era levado ao Posto da PRF. Esta era refrigerada no posto para uso. Serviços de banheiros, cozinha, iluminação para a entrevista e coleta noturna, assim como cadeiras e mesas para receber os condutores de veículos eram fornecidos pela PRF, da mesma forma que os cones de sinalização para organizar a pista e o estacionamento de veículos.

Na chegada ao Posto Policial, antes do início de cada coleta, era realizada uma rápida reunião de apresentação da equipe de coleta e policiais do local, com intuito de informar as etapas a seguir durante a coleta e suprir as possíveis dúvidas.

Características da rodovia

Quando nos propomos a trabalhar em uma rodovia federal devemos, primeiramente, estar preparados e atentos a itens referentes à segurança e circulação na mesma. Por conta disso, a equipe de coleta, que era formada por acadêmicos

de medicina e psicólogos, foi submetida a uma capacitação. Coube aos Policiais Rodoviários Federais informar, educar e instruir a equipe sobre fatos e comportamento em pista adequados para uma boa adaptação ao meio durante as coletas. Medidas simples como nunca ficar de costas para a rodovia, estar sempre identificado com coletes sinalizadores, olhar para o motorista e jamais atravessar a pista sem comando policial foram treinadas.

Cada posto policial, devido a sua localização geográfica na rodovia, apresenta características próprias. Há os que se situam em rodovias contendo pistas duplas, onde a velocidade média dos veículos, em geral, é mais alta. Alguns localizam-se em vias de traçado reto, o que permite uma melhor visualização dos veículos circulantes. Outros postos rodoviários ficam em acíves ou declives, o que compromete a visibilidade à distância, tanto do motorista quanto do policial. Minimizamos o problema utilizando uma antecipação da sinalização através de cones, placas, viaturas, e flashlights à noite. A mecânica das abordagens iniciava com quatro motoristas. Somente neste ato inicial da coleta, quando esses eram entrevistados, ficavam quatro veículos estacionados (podendo tratar-se de ônibus, caminhão, carro ou moto). Um detalhamento desta sequência de abordagem encontra-se descrito no capítulo VII.

Ocorrências na rodovia durante as coletas

As rodovias brasileiras são díspares, e isso se expressou em nossa coleta de dados. Uma mesma via pode apresentar particularidades diferentes em sua extensão, além de diferentes composições de fluxo de motoristas. Por exemplo, estados como Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, dentre outros, apresentam maior concentração de fluxo de caminhões. Nos demais estados, eles já circulam mais dispersos. Tais características determinam ações de adaptação da coleta de dados. Nos trechos de pista simples que cortam cidades, como por exemplo na coleta em Alagoas, onde a rodovia adentra as áreas urbanas, os acidentes aumentam e os cuidados da equipe durante a atuação tiveram de ser redobrados.

No período de convivência nos postos da PRF, houve interrupções na coleta, determinadas por ocorrências nas rodovias, sendo estas a prioridade no momento. Nem sempre os efetivos policiais eram em números ideais. Ocasionalmente, havia mais de uma ocorrência a atender; dessa forma, os efetivos destinados à pesquisa se lançavam no auxílio destas equipes. Disto, extraímos “in loco” a percepção clara da importância da infra-estrutura de pessoal e equipamentos que se deve ter em uma rodovia. Em Teresina/PI, por exemplo, a coleta foi interrompida devido a um chamado de atendimento a um acidente ocorrido na rodovia envolvendo uma moto e uma ciclista. O efetivo da PRF disponível no posto era insuficiente, sendo necessário que os policiais da equipe

de coleta somassem-se ao socorro deste acidente. Também em Florianópolis/SC, o início da coleta foi atrasado em aproximadamente 2 horas devido ao grande congestionamento encontrado no deslocamento da equipe em direção ao posto da PRF em função do tombamento de um caminhão que resultou na interdição da rodovia.

Fluxo de veículos e condições de luminosidade

Sabemos que tal fenômeno varia de intensidade nas regiões e nos horários. Contudo, não basta prever ou conhecer, temos que reagir diante dele. Assim, no campo, a equipe deve ter a sensibilidade de se aconselhar com os profissionais que atuam cotidianamente ali. Tivemos que, por exemplo, em certos períodos, aceitar o fluxo da rodovia como o definidor da coleta, dado o congestionamento e a consequente lentidão. Tivemos que ser sensíveis a estes acontecimentos tendo em conta que o motorista está sob regime de estresse diferenciado naquele momento e uma abordagem naquelas condições não seria simpática ao motorista e consequentemente desgastante para o coletador. A coleta acontecia continuamente das 12 às 24h, e nem sempre havia suporte de iluminação adequada nos locais de coleta para sua realização. Em Salvador, tivemos de coletar à noite, no acostamento da via, contando com a iluminação por meio dos faróis de uma ambulância ali estacionada com este intuito. Daí a importância de utilizarmos vestimenta reflexiva, bem como cones de sinalização, postando-se viaturas ostensivas estrategicamente durante o dia e emitindo sinais luminosos à noite, com uso de lanternas de sinalização. É importante para as equipes de coleta avaliar as condições precisas de iluminação e segurança em casos desta natureza.

Circunstâncias atípicas relacionadas à criminalidade local

O perfil dos crimes e “modus operandi” dos criminosos e sua repercussão nas nossas áreas de atuação dos pesquisadores precisaram ser identificados. Estas informações devem ser adquiridas em momento oportuno, antecipado, com as autoridades no assunto. Um episódio característico que pode ser citado ocorreu durante a coleta em uma rodovia do nordeste do país, quando houve uma denúncia de que grupos de delinquentes armados circulavam, naquele momento, na rodovia. Tal informação determinou que, tanto a PF, quanto

a PRF providenciassem efetivos armados de fuzis, coletes a prova de projéteis de arma de fogo e viaturas adequadas. Tal contexto determinou um cuidado especial durante as abordagens. Por exemplo, motociclistas eram sinalizados, abordados e advertidos para que não descessem da moto e que o condutor mantivesse suas mãos sobre o guidão. O carona da moto deveria manter as mãos sobre os ombros no condutor até a checagem de sua documentação. Neste quadro era feita uma revista pessoal dos dois, especialmente na linha da cintura e tórax. Tal ação era realizada sob cerco policial fortemente armado. Somente após este procedimento era autorizado o desembarque. Seguiu-se solicitação de documentação pessoal e do veículo e nosso convite a participar da pesquisa. No momento em que era realizada a coleta, os policiais inicialmente faziam uma verificação nos documentos e veículo do condutor abordado a fim de garantir a segurança dos coletadores, observando se não existiam drogas ou alguma irregularidade legal relacionada ao condutor. É importante salientar que a equipe de coletadores era instalada em local determinado pelos policiais de acordo com regras de segurança, evitando que a mesma ficasse exposta a eventuais situações de risco, conforme treinamento referido anteriormente.

Infra-estrutura cedida pelos órgãos

Fez-se indispensável o planejamento de uma infra-estrutura local, que determinou a necessidade da cooperação técnica entre o projeto de pesquisa e outros órgãos, públicos ou não, pertencente a qualquer das três esferas administrativas. É importante que se conheça a vocação de cada órgão com quem se pretende estabelecer cooperação. Em nosso caso, buscamos parceria para a execução do projeto junto ao Departamento da Polícia Rodoviária Federal e também com o Departamento de Polícia Federal. Dessas obtivemos destacado apoio, tendo nossas ações nos postos sido contempladas sempre com a presença de profissionais pertencentes aos grupos de operações especiais do Estado. Fez-se uso, invariavelmente, de viaturas novas, em excelente estado, do Departamento de Polícia Federal e Departamento de Polícia Rodoviária Federal. Tal estrutura decorreu da real compreensão dos dirigentes desses órgãos, que franquearam o apoio, através da cooperação técnica firmada entre SENAD x DPRF e DPF, em todo o território nacional.

USO DE BEBIDAS ALCÓOLICAS
E OUTRAS DROGAS
NAS RODOVIAS BRASILEIRAS
E OUTROS ESTUDOS

Seção B



Consumo de álcool e drogas entre motoristas privados e profissionais do Brasil

Flavio Pechansky, Raquel De Boni, Paulina Duarte, Fernanda Cubas de Paula, Daniela Benzano, Lisia Von Diemen e Carl Leukefeld

Introdução

O Brasil é o líder mundial em acidentes de trânsito nas estradas, de acordo com dados do Departamento de Polícia Rodoviária Federal de 2008 (Brasil, 2009), sendo que na última década apesar de diversos esforços das autoridades policiais e de medidas de prevenção tomadas em nível nacional não houve redução no número de tais acidentes. Desde o ano de 1999 até o ano de 2006 foram registradas 172.000 mortes por acidente de trânsito apenas nos locais dos acidentes (Brasil, 2009). Este aspecto epidêmico – evidenciado pelo impacto numérico do número de mortes por ano no Brasil – justifica o tratamento do assunto como uma séria questão de saúde pública. Enquanto na Itália o índice de mortos por mil quilômetros em rodovias é de 10, nos Estados Unidos ele é de 6,56 e no Canadá de 3,3; no Brasil, o índice é de 106 mortos/1.000 km. Como um resultado deste número impactante, o Brasil quando comparado aos países mais desenvolvidos domina o ranking de gastos com acidentes de trânsito nas unidades de emergência, em termos individuais e macroeconômicos, como afirma Walsh (2004).

Desde a implementação do Código de trânsito Brasileiro, em 1997, houve reduções pouco significativas no comportamento do beber e dirigir (Leyton, Ponce, Andreuccetti, 2009). De acordo com Rozestraten (1988), Fleischfresser (2005) e Soares (2007) 80% dos acidentes são causados pelo fator humano. No Brasil, hipotetiza-se que as causas mais comuns relacionadas aos acidentes sejam dirigir sob efeito de álcool e outras drogas além da velocidade excessiva, e estes fatores parecem estar tipicamente associados. Por exemplo, um estudo pioneiro realizado em 1995 com 865 participantes pelo Centro de Estudos do Abuso de Drogas da Universidade Federal da Bahia, correlacionando o consumo de bebidas em situações de lazer em bares e na orla marinha de Salvador com acidentes de trânsito, encontrou que aproximadamente 38% dos participantes que sofreram acidentes conduzindo um veículo haviam ingerido bebidas alcoólicas naquele dia (Nery-Filho, Miranda, Medina, 1995). Outro estudo nacional, realizado em serviços de emergência e institutos médico-legais no ano de 1997 pela Associação Brasileira dos Departamentos de Trânsito em Brasília, Curitiba, Recife e Salvador, avaliou 831 participantes - dos quais 27,2% apresentavam alcoolemia superior a 0,6 g/l, o que hoje seria considerado crime pela lei em vigor.

Estudo mais recente realizado por Moura e cols. (Moura et al., 2009) utilizando o sistema VIGITEL para fatores de risco e proteção para doenças crônicas do Ministério da Saúde analisou entrevistas telefônicas por telefone de 54.000 indivíduos acima de 18 anos. Aproximadamente 1,5% dos entrevistados referiram em pelo menos uma ocasião ter bebido e dirigido sob efeito abusivo de álcool (cinco ou mais doses para homens, quatro ou mais doses para mulheres). Além do dado isolado, o estudo também procurou observar se houve alteração na prevalência reportada deste consumo antes ou depois da chamada “lei seca”¹. Não houve, segundo o estudo, mudança permanente no relato destes episódios, apesar de ter havido uma redução reportada nos meses imediatamente posteriores à promulgação da lei.

Dirigir sob o efeito de álcool e outras substâncias psicoativas é um comportamento de risco, visto que estas alteram o entendimento das situações cotidianas e a percepção do que acontece ao redor do condutor (De Boni, 2007; Thielen, Hartmann; Soares, 2008). De Boni (2007), ao citar Hingson (2003) mostra que dirigir sob o efeito do álcool pode aumentar em quatro vezes o risco de uma pessoa se envolver em um acidente no trânsito, quando sua alcoolemia varia entre 0,05 a 0,09 mg/dl, além de uma maior probabilidade de se envolver em acidentes fatais (Hingson, 2003). O sistema viário - em especial as rodovias e estradas - está por trás da maior parte do transporte de massas, fazendo parte intrínseca da vida dos indivíduos cotidianamente. Essas substâncias afetam as funções cerebrais e os processos mentais necessários para a condução em segurança de veículos, conforme a literatura já demonstra desde a década de 50. Também está demonstrado que essas substâncias afetam a capacidade de se conduzir um veículo não apenas no momento em que são usadas, mas também produzindo efeitos residuais, como por exemplo a “ressaca” do álcool, que afeta os reflexos do condutor, ou o efeito rebote da anfetamina, como a depressão, o sono ou a fadiga, além da degeneração dos neurônios responsáveis pela produção da serotonina (Ponce e Leyton, 2008; Rozestraten, 1988).

Até o presente momento, pouco é conhecido sobre o consumo de bebidas alcoólicas em rodovias federais brasileiras, que são responsáveis por 74,3% do total pavimentado da malha rodoviária do país, correspondendo a 57.933 quilômetros (BRASIL, 2005). Estas rodovias são importantes eixos de escoamento da produção, além de representarem

¹ Lei 11.705 (Brasil, 2008)

significativa conexão entre as capitais brasileiras. Mais ainda, representam o trânsito entre os principais aglomerados populacionais brasileiros.

O presente capítulo descreve o primeiro esforço nacional no sentido de conhecer o consumo de álcool e de substâncias psicoativas de condutores que trafegam em rodovias federais que cruzem as regiões metropolitanas das 26 capitais brasileiras e do Distrito Federal. Buscou-se estabelecer uma metodologia capaz de obter dados iniciais, porém robustos, sobre o que se passa nas rodovias em horários convencionais e nos quatro tipos principais de motoristas-alvo: motociclistas, caminhoneiros, motoristas de ônibus e motoristas privados.

Método

Delineamento e amostragem

Foi realizado um estudo transversal utilizando como pontos de coleta postos da Polícia Rodoviária Federal que se

localizassem no perímetro das regiões metropolitanas das 26 capitais de estados brasileiros e do Distrito Federal. Os pontos de coleta por região metropolitana foram inicialmente mapeados e os possíveis locais escolhidos em uma distância de até 50km do centro geográfico da cidade de origem.

O tamanho da amostra foi estimado considerando o orçamento disponível e a prevalência do uso de anfetaminas, que supunha-se menor do que a prevalência do uso de álcool (logo, para detectá-la seria necessário um maior número de sujeitos no estudo). Conforme estudo prévio realizado no país (Silva et al, 2003), estimou-se uma prevalência de uso de anfetaminas de 6%, com margem de erro de 2% com um nível de confiança de 95% . Para isso seria necessário incluir 542 motoristas em cada estrato. Para manter-se a proporção por condutores de diferentes tipos de veículos seriam necessários 3.388 condutores, o que permitiria estimar uma prevalência de uso de álcool de 30% com uma margem de erro menor de 1,5%.

Tabela 1 – Proporção de veículos coletados na amostra nacional (as colunas em negrito representam os números finais depois do arredondamento para a coleta)

Estado	Número de motoristas	% referente ao Brasil	n	motoristas ônibus e caminhão %	motoristas carro %	motociclistas %	Motoristas ônibus e caminhão %	Motoristas Carro %	Motoristas moto %
AP	107.202	0,2	100	17,89	47,9	34,21	18	48	35
RR	122.079	0,23	100	12,39	44,21	43,4	13	45	44
AC	142.228	0,27	100	15,23	42,64	42,13	16	43	43
SE	296.768	0,56	100	17,68	53,3	26,02	18	54	27
TO	312.602	0,58	100	16,91	43,9	39,19	17	44	40
AL	324.677	0,61	100	19,79	56,33	23,88	20	57	24
AM	355.258	0,66	100	18,24	60,39	21,37	19	61	22
MA	387.205	0,72	100	21,72	52,46	25,82	22	53	26
PI	384.676	0,72	100	19,09	46,01	34,91	20	47	35
RN	443.078	0,83	100	20,89	37,6	41,41	21	38	42
PB	562.340	1,05	100	16,95	53,68	29,37	17	54	30
RO	627.024	1,17	100	13,57	31,53	54,9	14	32	55
PA	734.182	1,37	100	18,3	52,07	29,63	19	53	30
MS	899.465	1,68	100	18,13	47,01	34,85	19	48	35
MT	982.489	1,84	100	20,39	41,85	37,76	21	42	38
CE	1.041.816	1,95	100	12,35	58,38	29,27	13	59	30
DF	1.119.771	2,09	100	14,63	70,78	14,59	15	71	15
ES	1.384.073	2,59	100	13,77	40,92	45,3	14	41	46
PE	1.476.528	2,76	100	14,99	56,13	28,88	15	57	29
BA	1.643.374	3,07	100	18,27	59,86	21,86	19	60	22
GO	1.802.032	3,37	100	16,48	50,7	32,82	17	51	33
SC	3.189.203	5,96	100	15	50,79	34,22	15	51	35
PR	3.989.295	7,46	138	21,78	52,81	25,42	30	73	35
RS	4.084.483	7,64	138	16,3	58,76	24,94	23	81	35
RJ	4.088.018	7,65	138	20,43	66,61	12,96	29	92	18
MG	5.140.830	9,61	138	14,39	52,95	32,66	20	73	45
SP	17.830.290	33,35	550	20,51	55,98	23,47	113	308	130



A amostra em cada capital foi selecionada em blocos proporcionais ao número de condutores no estado específico e estratificada por tipo de veículo (carro, moto, caminhão e ônibus). Em um primeiro momento, foram examinados os dados disponíveis no Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) (Brasil, 2008) sobre o número de carteiras de habilitação fornecidas por estado da federação, e atualizados até o ano de 2006, o que totalizou aproximadamente 53 milhões de condutores. Estes foram cruzados com a frota de veículos dos estados, também a partir dos dados disponíveis no DENATRAN; a análise entre a densidade de condutores e de veículos demonstrou haver forte e positiva correlação geral entre ambas, com coeficiente de correlação = 0,94 ($P < 0,001$). Assim, os 3.388 condutores seriam alocados proporcionalmente nos diferentes estados. Contudo, o resultado desta primeira divisão demonstrou haver um excesso de capitais onde o número final de entrevistas a ser realizado seria frequentemente abaixo de 25 casos (em alguns estados de baixa densidade de condutores, até menos do que 10 unidades), o que tornaria a coleta não só inviável do ponto de vista de custo-benefício, como também de pouco valor epidemiológico para fins de estratificação por tipo de condutor. Em função disso, optou-se por fixar um número mínimo de condutores por estado (blocos). Os estados com n estimado < 100 ou aqueles cujo n estava muito perto de 100 foram consolidados totalizando 21 estados ($n = 100 \times 21 = 2.100$ casos). De acordo com o cálculo anterior, restariam para dividir entre os estados com n estimado > 100 um total de 1.288 sujeitos ($3.388 - 2.100$). Foram somados os totais dos motoristas dos estados com $n > 100$, totalizando 38.322.119 motoristas, e recalculadas as proporções em cada estado sobre este número. Finalmente, foi estimado o número de motoristas a serem abordados em cada estado para esse total de sujeitos que sobraram para estes estados, mantendo-se um tercil intermediário ($n = 138$), e restando um estado isolado que respondeu pelo último terço da amostra (SP, $n = 550$). Em algumas situações, alguns poucos casos a mais foram coletados em função da manutenção das proporções. Este cálculo se encontra na Tabela 1, e é o cálculo amostral final que foi utilizado neste estudo. Os veículos foram selecionados de forma aleatória, proporcionalmente ao número de veículos em cada estrato, de acordo com listas de números aleatórios geradas previamente ao procedimento de coleta, durante as 12 horas estabelecidas (das 12h às 24h), em sextas-feiras e sábados. Não foram coletados dados em feriados, no sentido de evitar épocas em que sabidamente aumentam os índices de morte no trânsito. As entrevistas foram obtidas no período de 08 de agosto de 2008 até 26 de setembro de 2009.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo motoristas profissionais e privados dos seguintes veículos automotores: ônibus (assim como vans e assemelhados), caminhões ou carretas, moto-

cicletas e veículos de passeio, que fossem do sexo masculino ou feminino, com idade acima de 18 anos de idade, que estivessem trafegando na rodovia escolhida na direção onde estivesse sendo realizada a coleta durante o bloco de tempo selecionado, e que aceitassem participar do estudo mediante compreensão de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido². Foram excluídos do estudo motoristas com idade abaixo de 18 anos de idade e que se negassem a participar. No total, houve entre exclusões e recusas, 90 casos distribuídos sem diferenças significativas entre as 27 áreas de coleta.

Equipe

A equipe de coleta de dados foi formada por sete coletadores, auxiliados por um policial federal treinado especificamente para a função de ligação com as equipes locais e manejo da estrutura logística de coleta. Além deste policial federal, membros sênior da Polícia Rodoviária Federal acompanharam e estruturaram todas as coletas de dados nos 27 locais. Equipes formadas por no mínimo 03 coletadores viajaram para os diferentes locais de coleta a partir de um plano de viagens pré-estabelecido. Todos os coletadores (04 psicólogas e 03 estudantes de medicina) foram exaustivamente treinados pelos investigadores principais antes do início das coletas de dados, incluindo estudos-piloto e testes de campo das abordagens dos condutores. Todo o treinamento da equipe de coleta foi realizado em Porto Alegre, utilizando uma adaptação dos métodos de coleta desenvolvidos pelo Pacific Institute for Research and Evaluation (Lacey, 2007), que em 2007 executou um estudo piloto para testar uma metodologia de pesquisa para "roadside surveys". O treinamento constou de:

- Familiarização com o instrumento de coleta de dados em suas diferentes adaptações, incluindo a utilização de Personal Digital Assistants (PDAs) especificamente programados com o questionário utilizado;
- Conhecimento teórico sobre metabolismo do álcool e utilização do etilômetro e treinamento prático para obtenção de amostras, fornecidos por profissional certificado no manuseio e utilização dos etilômetros digitais específicos que foram utilizados no estudo;
- Conhecimento teórico sobre coleta, estocagem e transporte de saliva utilizando coletores, e treinamento prático para obtenção de amostras, fornecido por profissionais certificados;
- "Role-playing" de abordagens típicas e atípicas de coletas de dados em rodovias, fornecidos por policiais rodoviários federais e supervisionado pelos investigadores principais;

² Disponível no site www.obid.senad.gov.br

- Estudo-piloto com coleta de dados realizado em uma rodovia federal próxima à cidade de Porto Alegre. Os dados deste piloto não foram considerados como parte da amostra da região metropolitana da cidade, mas sim como uma atividade de treinamento em técnica de coleta de dados, que orientou modificações na metodologia e adaptações nos instrumentos;
- Treinamento em elementos de bioética fornecido por membros do Laboratório de Bioética do HCPA. Um manual de procedimentos³ foi elaborado para orientar os entrevistadores nas diversas fases de execução da entrevista e coleta de amostras.

Instrumental - entrevista e obtenção de amostras fisiológicas

A entrevista de obtenção de dados baseada no estudo-piloto americano foi adaptada para utilização no Brasil a partir de teste de campo. Toda a entrevista foi inserida em PDAs especificamente programados para este fim, que faziam transmissão individual dos casos coletados nas diversas capitais do país via internet para uma página segura e criptografada⁴. Em resumo, as seções da entrevista versam sobre:

- Características sócio-demográficas do condutor do veículo;
- Características do veículo (tipo de automóvel), número de passageiros, uso de cinto de segurança por passageiro e acompanhantes;
- Características típicas de dirigir e distância geográfica do ponto de coleta ao domicílio do entrevistado;
- Consumo recente de álcool e outras substâncias psicoativas, incluindo medicações lícitas de efeito psicoativo;
- Comportamentos e fatores de risco associados ao beber e dirigir⁵.

A obtenção da alcoolemia do motorista foi realizada a partir de etilômetros da marca Alco-Sensor IV (Intoximeters, Inc) digitais, certificados pelo Inmetro, utilizando procedimentos-padrão para coleta deste tipo de dado. As coletas, realizadas pelos policiais rodoviários, eram posteriormente inseridas nos registros da entrevista referida acima. A obtenção das outras medidas de uso de substâncias psicoativas foi realizada com o uso de “swabs” de algodão para coleta de saliva (Quantisal, Inc), utilizados e recomendados na literatura internacional (Pil and Verstraete, 2008; Walsh et

al., 2008). Era solicitado ao respondente que acumulasse durante aproximadamente 1 minuto saliva no “swab”; para estimular a produção de saliva os entrevistadores forneciam água aos motoristas. Após a obtenção de saliva, o “swab” era estocado em um recipiente próprio e refrigerado a 4 graus centígrados, e encaminhado posteriormente para o laboratório para análise utilizando o método descrito anteriormente no capítulo V. Além do treinamento realizado sobre o etilômetro, os coletadores também foram familiarizados com os valores correspondentes aos efeitos do álcool no organismo e às tabelas de conversão dos valores do etilômetro à alcoolemia. Estes materiais se encontram em anexo no site www.obid.senad.gov.br.

Logística da coleta

Os membros da equipe de coleta viajavam com no mínimo um dia de antecedência ao ponto previsto para a montagem da zona de coleta, onde policiais rodoviários locais os aguardavam para apoio logístico e detalhamento das tarefas de sinalização da rodovia e da sequência de coletas estabelecida pelos entrevistadores.

No posto de coleta, o policial rodoviário era instruído a sinalizar para que um determinado veículo parasse em local apropriado, afastado do eixo principal da rodovia. Em um primeiro momento, o policial federal abordava o veículo selecionado com material informativo de prevenção de acidentes associados a beber e dirigir⁶. Posteriormente, convidava o motorista a participar do estudo, encaminhando-o para a área de coleta. Era informado ao motorista que o estudo era anônimo e privativo, com membros de uma equipe de coleta de dados da UFRGS. Caso o motorista se recusasse, este era liberado se o policial não identificasse sinais que justificassem sua permanência no posto de polícia. Caso este aceitasse participar, seus documentos eram revisados por um policial rodoviário (seguindo a rotina de trabalho da corporação) e seguia-se a sequência de aplicação do questionário pelo entrevistador, que ao final da coleta encaminhava o motorista ao policial responsável por seus documentos. Este procedia então com um convite a realizar um teste de etilometria. Caso o policial encontrasse algum indício que o levasse a suspeitar do uso de álcool ou drogas por parte do condutor, ele seguia os procedimentos policiais padrão. Depois dos procedimentos policiais pertinentes, o motorista era liberado para a rodovia.

As entrevistas duraram entre sete e dez minutos. Ao término da entrevista, foram oferecidos bonés ou camisetas com logotipos do NEPTA e da SENAD, a título de brinde, para

³ Disponível no site www.obid.senad.gov.br

⁴ Interessados em conhecer detalhes dos métodos de programação, inserção de dados, modificações de planilhas de coleta e transmissão de dados devem contactar diretamente aos autores.

⁵ Para fins deste capítulo, apenas as análises principais serão apresentadas.

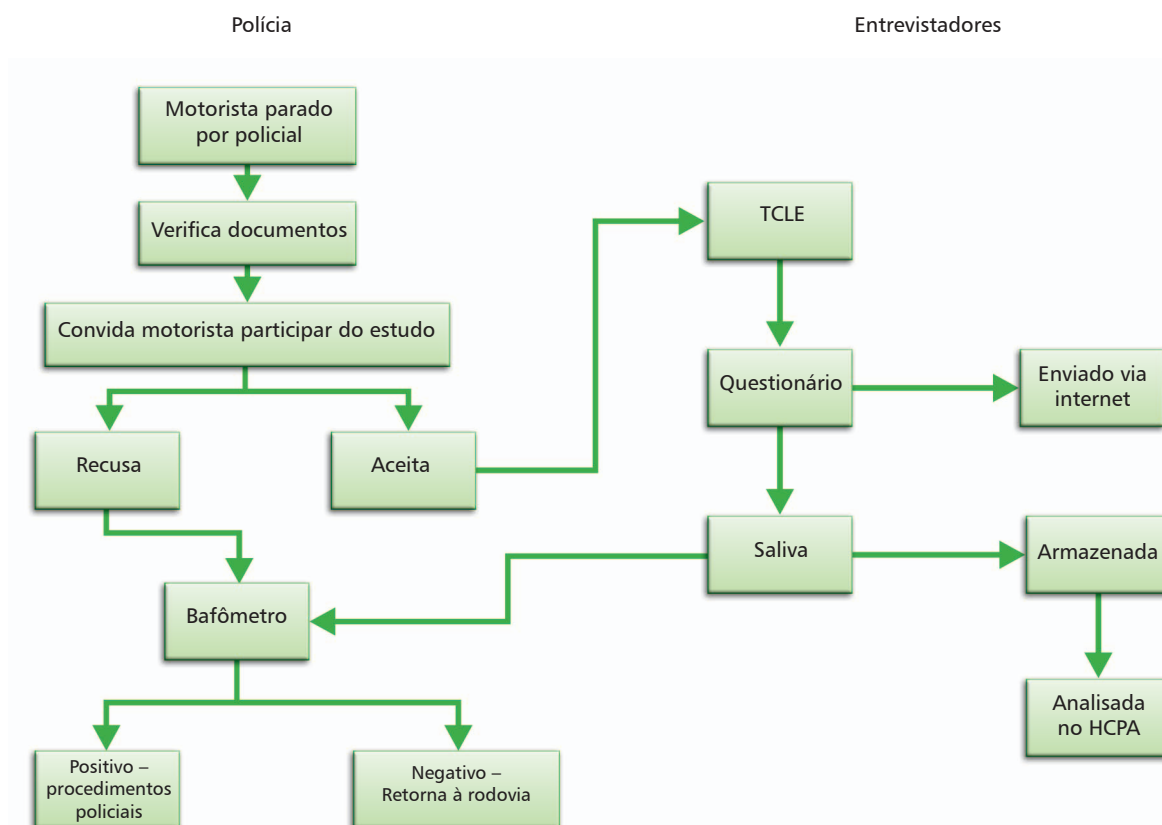
⁶ Disponível no site www.obid.senad.gov.br



todos os participantes, que não eram previamente informados sobre esse recebimento. A Figura 1 ilustra as atividades dos policiais e dos coletadores no processo de obtenção de dados.

traram ou terminaram o ensino superior ou curso técnico 27,8% (n=943). Com relação à situação profissional, 93,3% (n=3.172) tinham emprego ou eram autônomos, e os demais 6,7% (n=226) distribuíam-se entre aposentados, sem

Figura 1. Ações policiais e dos entrevistadores na coleta de dados



Resultados

Do total de 3.492 abordagens realizadas, tivemos entre perdas e recusas 94 casos (97,4% de aceitação em participar), gerando uma base de dados de 3.398 motoristas. Destes a maioria era do sexo masculino (n=3.206, 94,3%), com média de idade de 37,3 anos. Os participantes do sexo feminino tinham, em média, 36,3 anos de idade. Não houve diferenças significativas nas taxas de recusa por capital. Do ponto de vista dos tipos de motorista, as taxas de recusas foram concentradas (85%) nos motoristas privados (carros e motos).

Em relação aos tipos de veículos tivemos as seguintes proporções: 51% (n=1.735) eram veículos de passeio (carro, caminhonete e caminhoneta); 10% (n=344) ônibus ou similares; 9,9% (n=337) caminhões e 28,9% (n=982) motocicletas.

Do total de entrevistas, 31,2% (n=1.058) dos motoristas havia estudado até a 8ª série do ensino fundamental, sendo que destes 41,1% (n=1.395) havia estudado entre o 1º ano do ensino médio até o ensino médio incompleto. En-

emprego, incapacitados, do lar ou estudantes. A mediana da renda individual foi de R\$ 1.500,00 e da renda familiar de R\$ 2.200,00. A tabela 1 ilustra as proporções de renda e nível de escolaridade da amostra de acordo com o tipo de veículo abordado.

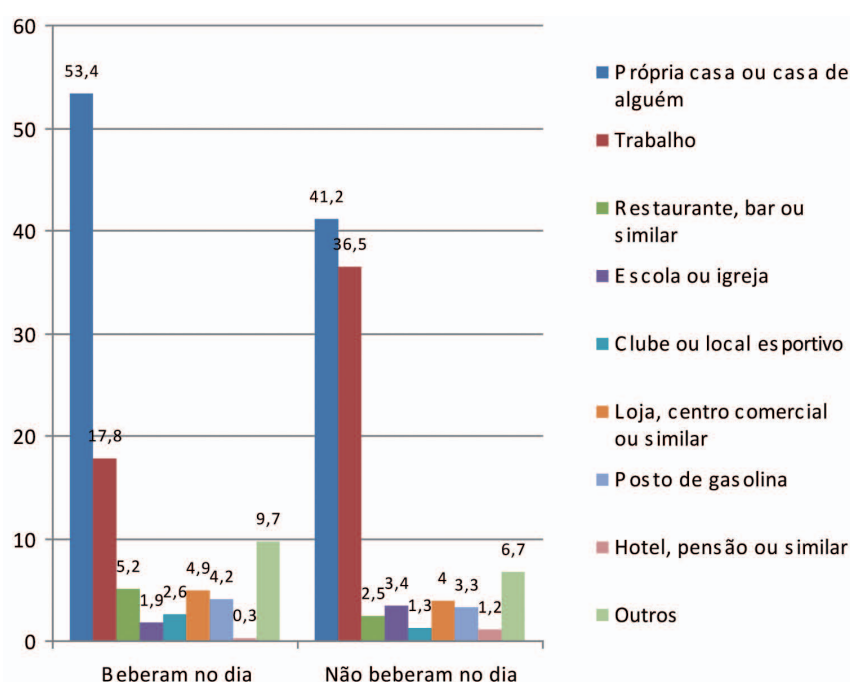
Os motivos das viagens dos entrevistados foram: 52,5% (n=1783) por trabalho, 39,2% (n=1333) a passeio e 8,5% (n=281) por outros motivos. Predominantemente, os motoristas estavam vindo (42,2%, n=1.435) ou indo (62,9%, n=2.135) de sua casa ou da de um conhecido, ou vindo (34,8%, n=1.183) ou indo (22,5%, n=766) para seu trabalho. As outras respostas em conjunto - como vir ou estar indo a um restaurante, escola, igreja e hotel, entre outros foram predominantes em 22,8% (n=779) e 14,6% (n=495) respectivamente. A Figura 2 ilustra o local de origem dos motoristas abordados e sua relação com consumo de álcool no dia da coleta.

Do total de participantes, 71,1% (n=2412) relataram ter consumido bebidas alcoólicas nos doze meses anteriores à coleta, sendo que apenas os motoristas de ônibus diferiram desta proporção (61,1%). A frequência típica de consumo e

Tabela 1: Renda e escolaridade por tipo de veículo

Variável Série cursada	Carro, camioneta ou caminhonete	Ônibus ou microônibus	Caminhão, caminhão articulado, carreta (transporte de carga)	Motocicleta, motoneta, ciclomotor, triciclo
Ate 8ª série	361 (20,8)	184 (53,6)	202 (59,9)	309 (31,5)
1ª série do ensino médio até ensino médio completo	609 (35,1)	146 (42,6)	126 (37,4)	515 (52,5)
Superior incompleto, completo ou curso técnico	764 (44,1)	13 (3,8)	9 (2,7)	157 (16,0)
Renda mediana individual (em Reais)	2.000	1.200	1.500	1.000

Figura 2. Local de origem dos motoristas abordados e consumo no dia da coleta

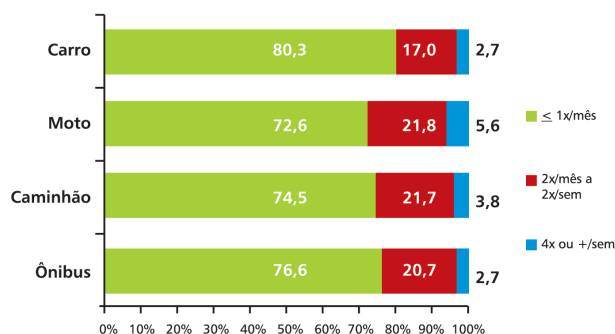


as doses tipicamente consumidas pelos quatro tipos principais de motorista encontram-se nas Figuras 3 e 4.

Sobre consumo abusivo nos doze últimos meses ("binge", ou seja, cinco doses ou mais para o sexo masculino e

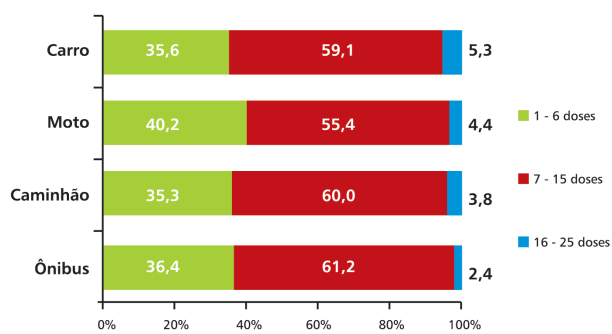
quatro ou mais para o sexo feminino), o estudo revelou que isto aconteceu em 73% do total de motoristas de carro, 79% dos motoristas de moto, 71% dos motoristas de caminhão e 61% dos motoristas de ônibus. A frequência principal de binges foi de menos de uma vez por mês (73,1% para o total

Figura 3. Frequência de consumo (%)



n=2412

Figura 4. Doses de álcool típicas em um dia normal de consumo (%)



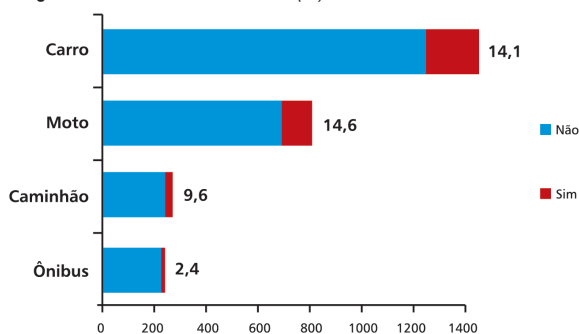
n=2412



de motoristas), enquanto que 25,3% dos motoristas relatou episódios de binge entre duas e até oito vezes por mês.

No momento da entrevista 309 motoristas (12,8%) relataram ter ingerido bebida alcoólica naquele dia, e a distribuição destes encontra-se na Figura 5.

Figura 5. Bebeu no dia da coleta (%)

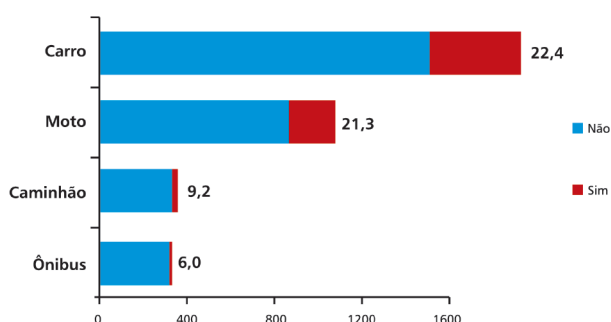


n=309

A maior parte dos que relataram ter bebido no dia o fizeram na sua casa ou de alguém (54,7%) ou em bares ou restaurantes (21%), sendo que as demais respostas se dividiram em pequenas proporções entre trabalho, clube ou local esportivo, loja ou similar, e postos de gasolina. Um aspecto interessante é que dos 309 sujeitos que reportaram haver bebido no dia da coleta, apenas 18 (6%) consideravam que sua habilidade para dirigir não estava afetada pelo seu consumo no dia.

Ainda, 60,2% dos motoristas (n=2.040) relataram já terem sido na vida passageiros de motoristas que tivessem bebido antes de dirigir, sendo que as proporções positivas foram mais altas nos motoristas privados (aproximadamente 62%) quando comparados com motoristas profissionais (aproximadamente 50,5%). Apesar dos relatos sobre ter sofrido acidente após 3 ou mais doses de álcool terem sido raros na amostra (4% para carros, 6,5% para motos, 0,9% para caminhões e 2% para ônibus), o relato de ter dirigido após beber tanto que seria legalmente impróprio não foram infrequentes, conforme vemos na Figura 6. Pode-se novamente perceber uma atitude mais conservadora dos motoristas profissionais quando comparados com os motoristas privados.

Figura 6. Já dirigiu depois de beber tanto que seria legalmente impróprio? (%)



n=3391

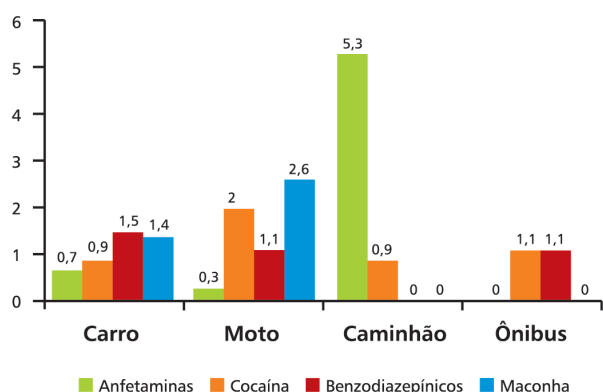
Ao serem bafometrizados, os motoristas foram perguntados sobre o quanto isso já tinha acontecido em suas vidas e se sabiam os limites legais sobre beber e dirigir. Novamente os motoristas profissionais demonstraram que isso acontece muito infrequentemente (9,2% para carros, 8,3% para motos). Já os motoristas profissionais tinham sido bafometrizados mais vezes, mas também em proporções baixas (20% para caminhões e 20,9% para motoristas de ônibus). Paradoxalmente, os motoristas de carro e moto diziam conhecer o limite legal para beber e dirigir mais frequentemente (38% e 33,6%, respectivamente) quando comparados com os motoristas profissionais (23,6% para caminhões e 31,1% para ônibus). Porém, como as proporções de escolaridade e renda se distribuíram muito diferentemente na amostra estudada, é possível que esta informação esteja bastante mediada pela escolaridade. Mais ainda, relatos ainda não analisados por completo de nossos entrevistadores sugerem que a maior parte do conhecimento descrito por estes motoristas era de pouca validade, ou seja, as informações fornecidas por estes demonstravam que na prática eles não conheciam os limites legais ou as relações entre doses e seu impacto no dirigir.

Do total de 309 motoristas que relataram haver bebido no dia em que a coleta estava sendo realizada, as proporções maiores foram de carros (14,1%) e motos (14,6%). Motoristas de caminhão e de ônibus relataram proporções menores (9,6% e 2,4%, respectivamente). No que compete aos achados de alcoolemia positiva, de acordo com o teste de bafômetro, a taxa de qualquer alcoolemia encontrada acima de zero foi de 4,8%, homoganeamente similar para carros, motos e caminhões (4,5, 4,8 e 4,9%, respectivamente), e mais baixa para ônibus (1,2%). Percebe-se uma certa validade entre os relatos de consumo no dia e as bafometrias, que de certa forma respeitaram as proporções identificadas nos relatos dos motoristas. Esta taxa geral de alcoolemia positiva demonstrava ser mais frequente a partir das 20h (7,3%) quando comparada com as coletas antes das 20h (3,3%). Após relatarem que haviam bebido, os motoristas respondiam se sua habilidade para dirigir estava afetada pelo seu consumo. Cem por cento dos motoristas de ônibus e caminhão relataram que sua habilidade estaria afetada para dirigir no dia da coleta, enquanto que 81% dos motoristas do grupo das motos e também dos motoristas de carro disseram que sua habilidade para dirigir estaria afetada.

Uma vez que o uso de outras substâncias além do álcool não foi perguntado diretamente aos motoristas do estudo, podemos apenas estimá-lo a partir das coletas obtidas pela saliva. É importante salientar que do ponto de vista metodológico, a análise de salivas apresentada neste capítulo ainda não tem as características confirmatórias de análises realizadas por espectrômetro de massa (vide capítulo V), que estavam sendo realizadas durante a confecção deste capítulo (vide discussão). No total, 150 (4,6%) motoristas

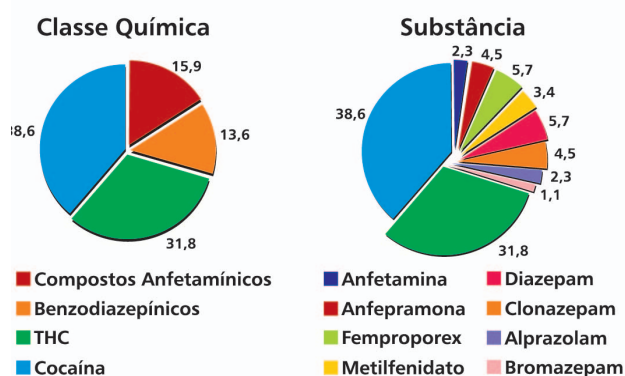
apresentaram alguma positividade para outras drogas na saliva, assim distribuídas: cocaína: 2,05% (n=67), maconha: 1,5% (n=49), benzodiazepínicos: 1,04% (n=34). Para os compostos anfetamínicos foram analisadas 1.158 das 3.251 amostras coletadas, devido a falta de especificidade dos kits para os derivados comercializados no Brasil (anfepromona e femproporex). Destas 1.158 amostras, 14 eram positivas, correspondendo a 1,2%, valor subdimensionado tendo em vista o uso sabidamente indiscriminado. A distribuição das substâncias por tipo de motorista encontra-se na Figura 7.

Figura 7. Distribuição das SPAs por tipo de motorista



As análises confirmatórias foram capazes de identificar os diversos tipos de substância utilizadas pelo total de motoristas abordados. Desta forma, pode-se conhecer abaixo a classe química e o tipo de substância identificada, conforme a Figura 8.

Figura 8. Análise confirmatória das salivas positivas (%)



Discussão

Este é o primeiro estudo em âmbito nacional que busca identificar a prevalência do consumo de álcool e outras drogas em condutores que trafegam por rodovias federais brasileiras. Apesar das naturais limitações inerentes ao método, foi possível identificar alguns padrões no comportamento destes motoristas. A análise destes padrões pode permitir um refinamento das políticas voltadas para a prevenção, a repressão e a reeducação dos motoristas que trafegam nas rodovias sob efeito de substâncias.

O primeiro ponto que consideramos apropriado salientar é a factibilidade do método – a inserção de um projeto de pesquisa dentro de uma ação policial padrão. De acordo com os dados obtidos dos estudos de percepção de coerção em pesquisa descritos no capítulo III, foi possível perceber que os motoristas não se sentiram mais coagidos a participar deste estudo do que em outros estudos que também tivessem o envolvimento com coletas de dados. Mais ainda, o fato de que nem todos aceitaram (houve uma pequena proporção de recusas) nos permite supor que mesmo na circunstância atípica de um convite feito por um policial para participar de um estudo científico houve indivíduos que preferiram – pelos mais alegados motivos – não participar. Mais ainda, o fato de que os policiais rodoviários eram os responsáveis pela bafometrização dos motoristas permitiu que as eventuais ações legais (penalizações, apreensão de documentos, multas, prisões) fossem realizadas de forma separada do ambiente de pesquisa, uma vez que estas teriam que fatalmente ocorrer em função da origem da ação (uma ação policial na rodovia). Os relatos inerentes aos fatos paralelos a este processo de coleta de dados encontram-se no capítulo VI.

O que encontramos nesta primeira coleta de base nacional foi que os motoristas abordados não diferem muito do conhecido padrão de beber do adulto brasileiro: uma proporção significativa e não diferenciada por tipo de motorista faz consumo regular de bebidas alcoólicas (ao redor de 22%, no geral), e em seus dias normais de consumo consomem quantidades significativas de álcool (aproximadamente 60% referem 7 a 15 doses consumidas). Parece haver alguma parcimônia no que compete a ter bebido no dia em que a coleta era realizada, principalmente junto aos motoristas profissionais – que teoricamente estariam muito mais tempo circulando nas estradas e consequentemente mais expostos ao risco da associação com o álcool. Este fenômeno é repetido na resposta sobre ter bebido depois de dirigir, demonstrando haver alguma diferença de conscientização entre o motorista profissional e o motorista comum, conforme demonstrado na figura 6. Entretanto, é importante ressaltar que mesmo havendo diferenças, estes números demonstram não ser infrequente a relação entre beber e dirigir nos motoristas abordados.

No que compete ao uso de outras substâncias, a amostra estudada demonstrou que os motoristas privados apresentavam uma maior variação nas opções de consumo de substâncias, mesmo apresentando proporções baixas destas, quando comparados com os motoristas profissionais. É de se salientar que os achados sobre anfetaminas, bastante mais frequentes nos motoristas de caminhão - como já identificado em outros achados da literatura (Leyton et al. 2002; 2009; Yonamine, 2004) - encontram-se subestimados. Conforme mencionado na seção de método deste capítulo, a análise final das anfetaminas e das outras substâncias psicoativas ainda não



havia sido terminada quando da confecção deste capítulo. Os exames confirmatórios por espectrômetro de massa deverão mostrar um provável aumento nos níveis de anfetamina encontrados nos motoristas, pois os kits para análise de saliva utilizados nas amostras são de origem americana, e conseqüentemente não medem com exatidão as anfetaminas mais frequentemente utilizadas de forma abusiva no Brasil, que são amfepramona e femproporex, menos frequentemente abusadas nos Estados Unidos. Análises posteriores serão divulgadas em artigos científicos.

Em termos genéricos, a amostra de motoristas analisada espelha um pouco a impressão intuitiva que tínhamos a respeito dos motoristas das rodovias federais brasileiras: há uma diferença clara de escolaridade e renda entre motoristas profissionais (ônibus e caminhão) e motoristas privados, o que de certa forma se expressou em diversos achados do estudo. Ao mesmo tempo, em função de sua atividade profissional, os motoristas de caminhão e ônibus apresentavam em algumas respostas comportamentos mais conservadores no que compete ao consumo de álcool ou mesmo ao beber e dirigir ou ao serem passageiros de motoristas alcoolizados. Porém, há apenas uma diferença para menos na prevalência destes achados. Segue existindo por parte dos motoristas profissionais uma quantidade significativa de indivíduos que consomem bebidas alcoólicas no dia em que irão dirigir – mesmo que em proporção menor aos motoristas privados. Isso talvez se deva ao fato de que motoristas profissionais são mais frequentemente controlados pelas empresas no que compete ao consumo de álcool (inclusive com bafometrização dos motoristas antes de assumirem o volante). Tais diferenças de proporção também se expressam quanto à questão de já ter dirigido com uma quantidade de álcool que configuraria consumo ilegal. Novamente os motoristas privados são mais abusivos neste aspecto do que os motoristas profissionais.

Um dado saliente é o quão frequente é o consumo de álcool no dia-a-dia dos motoristas, tanto dentro quanto fora dos dias específicos em que estão dirigindo. Conforme é possível observar na Figura 2, a maioria desse motoristas referiu

estar indo ou vindo da própria casa ou da casa de alguém, além do trabalho. Mesmo assim, independente da associação entre beber e dirigir no dia específico em que a coleta de dados se realizou, a grande frequência de consumo associada às altas doses, além da impressionante frequência de binges nestes motoristas, sugere que em grande parte do tempo estes se encontram sob efeito agudo ou pós-efeito do consumo de álcool, o que sabidamente afeta a capacidade de dirigir, mesmo que sob doses aparentemente pequenas ou sem a evidência de alcoolemia presente através do bafômetro (Liu e Fu, 2007); mais ainda, motoristas em condições de risco, como os motoristas profissionais com poucas horas de sono e uso ativo de anfetaminas aumentam seus riscos quando da ingestão de álcool, conforme comprovado pela literatura (Banks et al., 2003; 2004; Barrett; Horne; Reyner, 2005). Sabemos também que em função das características de coleta utilizadas (sextas e sábados apenas, das 12h às 24h, sem coletas em feriados), provavelmente nossa amostra apresenta achados de prevalência conservadores. Mesmo assim, como o objetivo do estudo não era o de identificar os achados óbvios, mas sim o que é costumeiramente identificado em uma rodovia, acreditamos que as informações contidas sejam úteis para iniciar a nortear decisões de políticas de prevenção sobre consumo de álcool a motoristas específicos. Mais ainda, análises futuras dos achados coletados – não reportadas neste capítulo em função da brevidade do espaço – poderão aumentar nossa compreensão sobre estes fenômenos.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos coletadores Ana Paula S. Metzger, Daniel Fuchs, Deise Schroeter, Lucas Araújo, Petúlia Lopes, Sinara Santos e Bárbara Ponzi Holmer; aos colegas Christine Moore e Michael Vincent (Immunalysis, Inc) pela orientação na preparação dos equipamentos para análise de saliva e à equipe coordenada pela Profa. Renata Limberger – Faculdade de Farmácia da UFRGS - pelas análises toxicológicas de saliva. Agradecem também ao Sr. Armando Eugenio Salvador Pacello (APS sinalizações) pela cedência dos etilômetros para treinamento e coleta.

Referências

1. Banks S, Catchside P, Lack L, Grunstein RR, McEvoy RD. Low levels of alcohol impair driving simulator performance and reduce perception of crash risk in partially sleep deprived subjects. *Sleep*. 2004 Sep 15;27(6):1063-7.
2. Barrett, PR; Horne, JA; Reyner LA. Alcohol continues to affect sleepiness related driving impairment, when breath alcohol levels have fallen to near-zero. *Hum Psychopharmacol*. 2004 Aug;19(6):421-3.
3. Barrett, PR; Horne, JA; Reyner LA. Early evening low alcohol intake also worsens sleepiness-related driving impairment. *Hum Psychopharmacol*: 23 May 2005, vol. 20, no4, pp. 287-290
4. BRASIL. Presidência da República. Lei n. 11.705, de 19 de junho de 2008. Altera a Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 jun. 2008. Disponível em: <2010/2008/Lei/L11705.htm>. Acesso em: 8 mar. 2008.
5. BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Dados Gerais Sobre a Rede Rodoviária Pavimentada e Concedida - 2000-04. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/aett/aett_2005/FSCOMMAND/Estatisticas/1.8.1.htm>. Acesso em: 7 set. 2009
6. BRASIL. Departamento Nacional de Trânsito. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/>. Acesso em: 01 jan. 2008
7. BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de transportes. Estatísticas de acidentes. Brasília, DF, 2009. Disponível em:
8. http://www.dnit.gov.br/menu/rodovias/estat_acid>. Acesso em: 3 set. 2009.
9. FLEISCHFRESSER, I. Estudo sobre as atitudes dos jovens motoristas de Campo Grande - MS. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Universidade Católica Dom Bosco, 2005.
10. Pil K, Verstraete A. Current developments in drug testing in oral fluid. *Ther Drug Monit*. 2008 Apr; 30 (2) :196-202. [cited 2008 Dec 01]. Available from: URL: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18367980?dopt=Citation>>
11. DE BONI, R. B. Percepção de risco para dirigir e alcoolemia em frequentadores de postos de gasolina de Porto Alegre. 2007. 100 f. Dissertação (Mestrado em Psiquiatria) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Porto Alegre, 2007.
12. HINGSON, R.; WINTER, M. Epidemiology and consequences of drinking and driving.
13. Alcohol Research & Health, Bethesda, MD, v. 27, n. 1, p. 63-78, 2003.
14. Lacey J., Kelley-Baker T., Furr-Holden D., Brainard K., Moore C. Pilot test of new roadside survey methodology for impaired driving. NHTSA 2007 [cited 2007 Oct 18]; Available from: URL: <http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/pub/HS810704/pages/contents.html>
15. LEYTON V ; CARVALHO, D. G. ; JESUS, M. G. S. ; MUÑOZ, D. R. . Uso de anfetamínicos por motoristas profissionais brasileiros: aspectos gerais. *Saúde, Ética & Justiça*, v. 5/7, p. 32-36, 2002.
16. LEYTON V ; PONCE, J. C. ; ANDREUCCETTI, G. . Problemas específicos: álcool e trânsito (Capítulo 8). In: Arthur Guerra de Andrade, James C Anthony, Camila Magalhães Silveira. (Org.). *Álcool e suas consequências: uma abordagem multiconceitual*. Barueri: Minha Editora, 2009, v. , p. 163-178
17. Liu, YC; Fu, SM. Changes in driving behavior and cognitive performance with different breath alcohol concentration levels. *Traffic Inj Prev*. 2007 Jun;8(2):153-61. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17497519>>. Acesso em 12 ago. 2007.
18. MOURA, EC; MALTA, DC; MORAIS NETO, OL; PENNA, GO; TEMPORÃO, JG. Direção de veículos motorizados após consumo abusivo de bebidas alcoólicas, Brasil, 2006 a 2009. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 43, n. 5, Oct. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rsp/v43n5/1360.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2009.
19. Nery-Filho A, Miranda M, Medina MG. Estudo da alcoolemia numa amostra da população urbana de Salvador. *Seminário Internacional: o uso e o abuso de drogas*, CETAD, Bahia; 1995.
20. Silva, O. A; Greve, J M. D; Yonamine, M; Leyton, V. Drug Use by Truck Drivers in Brazil. *Drugs: Education, Prevention Policy*, v. 10, p. 135-139, 2003.
21. PONCE, J. C.; LEYTON, V. Drogas ilícitas e trânsito: problema pouco discutido no Brasil. *Revista de Psiquiatria Clínica*, São Paulo, v. 35, p. 65-69, 2008. Suplemento. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpc/v35s1/a14v35s1.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2008.
22. ROZESTRATEN, R. J. A. Psicologia do trânsito: conceitos e processos básicos. São Paulo: Ed. EPU-EDUSP, 1988.
23. SOARES JUNIOR, R. C. Comportamento de Risco no trânsito dos Motoristas em Campo Grande – MS. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, 2007.
24. THIELEN, I. P.; HARTMANN, R. C.; SOARES, D. P. Percepção de risco e excesso de velocidade. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 131-139, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n1/12.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2009.
25. WALSH, JM.; FLEGEL, R.; CANGIANELLI, L. A.; ATKINS, R.; SODERSTROM, C.A.; KERNS, T.J.; Epidemiology of alcohol and other drug use among motor vehicle crash victims admitted to a trauma center. *Traffic Inj.Prev* 2004; 5 (3):254-260. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15276926>>. Acesso em: 02 de agosto de 2009.
26. Walsh, JM; Verstraete, AG; Huestis, MA; Morland, J. Guidelines for research on drugged driving. *Addiction*. 2008 August; 103(8): 1258–1268. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690607/>> Acesso em: 05 set. 2008.
27. YONAMINE, M. A saliva como espécime biológico para monitorar o uso de álcool,
28. anfetamina, metanfetamina, cocaína e maconha por motoristas profissionais. 2004. 139 f. Tese (Doutorado em Toxicologia e Análises Toxicológicas) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, 2004.



Psicopatologia e Comportamento de Risco em Motoristas Privados e Profissionais no Brasil

Sibele Faller, Helena Maria Tannhauser Barros, Maristela Ferigolo, Taís de Campos Moreira, Bárbara Diniz, Cássio Machado, Daniela Benzano Bumaguin

Introdução

A influência do álcool e de outras substâncias psicoativas no dirigir, associada à alta prevalência de transtornos psiquiátricos, como Transtornos do Humor, Transtorno do Estresse Pós-Traumático (TEPT) e Transtorno de Personalidade Antissocial, é relatada em vários estudos como um fator determinante para o aumento do risco de Acidentes de Trânsito (ATs) (Mcmillan, Pang et al., 1991; Sutton, 1994; Lapham, Smith et al., 2001; Lapham, C'de Baca et al., 2006; Mcmillan, Timken et al., 2008). Conforme o National Comorbidity Survey – NCS, realizado em 2001 (Lapham, Smith et al., 2001), 91% dos motoristas infratores apresentaram transtornos relacionados ao álcool pelo menos uma vez na vida, contra 44% da população geral norte-americana (Kessler, McGonagle et al., 1994). Entre esses motoristas, 50% das mulheres e 33% dos homens foram diagnosticados com ao menos uma comorbidade psiquiátrica além de abuso ou dependência de drogas, mais frequentemente Transtorno Depressivo Maior e TEPT.

Com o objetivo de estimar a prevalência de transtornos psiquiátricos durante a vida e nos últimos 12 meses em uma amostra de motoristas com repetidas infrações por beber e dirigir, entrevistas foram conduzidas entre 2001 e 2003 com 385 homens e 74 mulheres em Oregon, nos EUA. Os motoristas em questão participavam de um programa com duração de três anos, com monitoramento e supervisão dos infratores e tratamento do abuso de álcool com foco na mudança de comportamento e na abstinência. O resultado apontou que 65% dos homens e 79,7% das mulheres tiveram, pelo menos, uma comorbidade psiquiátrica com abuso ou dependência de álcool durante a vida. Novamente, o mais prevalente transtorno não-relacionado com o uso de substâncias foi o Transtorno Depressivo Maior (30,9%), seguido por TEPT (15,3%). Duzentos e trinta e três dos participantes do estudo foram triados para transtornos psiquiátricos, e foi identificado que 97,2% dos casos de Transtorno Bipolar, 67% dos casos de Depressão Maior, 37,3% dos casos de uso de drogas e 100% dos casos de Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC) não foram adequadamente diagnosticados durante o tratamento, o que representa uma grande perda de oportunidade de incremento nos resultados da intervenção (Mcmillan, Timken et al., 2008).

Assim, dentre os estudos publicados, a maioria ratifica a possibilidade de que características pessoais e patologias

psiquiátricas influenciem e sejam influenciadas por ATs e consumo de SPAs. Portanto, um diagnóstico psiquiátrico ou a identificação de marcadores de risco para tais morbidades pode determinar as intervenções e o plano pós-tratamento para motoristas infratores a fim de reduzir recaídas, consumo e, consequentemente, infrações de trânsito (Palmer et al., 2007). Sabendo-se da importância de um acompanhamento psiquiátrico, em vários países os indivíduos infratores por dirigir sob influência de substâncias são encaminhados para tratamento. Porém, estudos têm mostrado que esses pacientes são subdiagnosticados no que compete a tais transtornos, mesmo se sabendo que, além do uso de álcool e SPA, comorbidades também contribuem para o aumento do risco de AT (Mcmillan, Timken et al., 2008; McMillan, 2008).

Em relação a comportamentos de risco no trânsito, em algum grau todos os motoristas estão suscetíveis ao cometimento de erros e violações. Tanto erros quanto violações são formas inadequadas de conduta, ou seja, infrações (Aberg e Rimmö, 1998; Kontogiannis, Kossivelou et al., 2002). De acordo com Reason (Reason, Manstead et al., 1990), os dois termos possuem diferentes origens psicológicas e, portanto, requerem maneiras distintas de entendimento e consequente intervenção. Erro pode ser definido como “a falha de ações planejadas para alcançar determinados resultados desejados sem a intervenção de um acaso ou fator imprevisível” e violação como “uma infração deliberada de algum código de comportamento regulamentado ou socialmente aceito” (Parker, West et al., 1995). Assim sendo, o erro significa um ato involuntário relacionado com o processamento cognitivo do indivíduo, enquanto a violação envolve intencionalidade, estando relacionada a fatores motivacionais e sociais. De qualquer forma, acredita-se que dirigir sob influência de álcool ou outras drogas torna maior a probabilidade de ocorrência dos dois tipos de infração.

Para tornar estudos mais acessíveis para pesquisadores e entrevistados, cada vez mais têm se optado pela utilização de entrevistas telefônicas em pesquisa na área da saúde. Os primeiros estudos no campo a utilizarem essa modalidade de enquête foram realizados nos EUA, e datam de meados dos anos 1970. Desde então, esse método vem sendo empregado em diversas populações e em vários países, pois apresenta adequada relação custo-benefício por ser mais barato que a entrevista realizada face a face, além de apresentar boa confiabilidade (Greenfield, Midanik et al., 2000).

Porém, ainda há poucos estudos na área da psiquiatria que utilizam a entrevista telefônica como meio de obtenção de dados. Em um deles, a confiabilidade e a validade de entrevista por telefone para avaliar alcoolismo foi examinada por Slutske (Slutske, True et al., 1998) em um estudo com 8.000 veteranos do Vietnã. Uma subamostra de 146 homens foi entrevistada por telefone utilizando a mesma entrevista estruturada. A confiabilidade teste-reteste para diagnóstico de abuso e dependência de álcool foi adequada (apresentando coeficientes kappa de 0,74 e 0,61, respectivamente), sendo que 96% dos indivíduos identificados como tendo diagnóstico de dependência foram corretamente avaliados pelo método em questão. Alguns estudos na área de álcool e trânsito utilizaram entrevistas telefônicas para avaliar comportamento de beber e dirigir entre jovens e em motoristas com infração por embriaguez (Rothe e Elgert, 2005). Entrevistas realizadas com 400 jovens adultos com idades de 19 a 25 anos visando examinar atitudes, práticas e sensibilização frente à lei em torno do tema “beber e dirigir” (Stutts e Wilkins, 2003) encontraram que 34% dos respondentes disseram ter bebido antes de dirigir, e 17% admitiram ter bebido muito acima da quantidade considerada segura, resultados semelhantes aos encontrados em entrevistas realizadas face a face no exterior e no Brasil (Rosman e Sawyer, 1988; Rosman, Ferrante et al., 2001). Foi publicado recentemente no Brasil o Relatório VIGITEL – já citado no capítulo VII – realizado com um total de 2000 participantes, com o objetivo de verificar fatores de risco e morbimortalidade relacionada a doenças crônicas não transmissíveis, dentre as quais tabagismo e alcoolismo, um exemplo de estudo com método bem estruturado de entrevistas telefônicas.

As informações apresentadas até aqui demonstram que dirigir sob influência de substâncias é um grave problema de saúde pública no Brasil. São raros os estudos para avaliar características e elementos envolvidos nessa prática no país, devido às dificuldades financeiras e geográficas. No Brasil não há estudos estimando o grau dessa associação, dificultando a elaboração de programas que contemplem a necessidade do motorista. Considerando que entrevistas para avaliar motoristas que trafegam sob o efeito de álcool e outras SPAs em rodovias exigem abordagem rápida, complementar à coleta de dados através de contatos telefônicos posteriores para avaliação psiquiátrica e comportamental, esta é uma alternativa a ser considerada. Sendo assim, o principal objetivo do estudo exposto no presente capítulo foi verificar a associação entre transtornos psiquiátricos e comportamentos de risco no trânsito em motoristas que apresentaram alcoolemia positiva e uso prévio de outras substâncias, comparando-os com aqueles sem uso de álcool e substâncias. Além disso,

consideramos que a descrição do método utilizado será de grande validade para outros investigadores que a queiram utilizar sob forma adaptada.

Método

Delineamento e Amostragem

Foi utilizado para este estudo um delineamento do tipo transversal. Os candidatos a participar foram recrutados na ocasião da coleta de dados do estudo referido no capítulo 07, com motoristas que trafegavam nas principais rodovias do país.

Método de Seleção e Obtenção dos Contatos Telefônicos

Ao final da entrevista realizada no estudo das rodovias, foi solicitado a cada participante o fornecimento, mediante autorização, de informações necessárias para a realização de uma ligação telefônica posterior, como nome e telefone. Houve tentativas de contato com todos aqueles que a autorizaram.

Cálculo do Tamanho Amostral

O tamanho da amostra do presente estudo foi calculado com base nos dados de prevalência de transtornos psiquiátricos na população geral e em motoristas que demonstraram comportamento de beber e dirigir encontrados na literatura (Lapham, Smith et al., 2001). O cálculo foi realizado com o objetivo de estimar a prevalência dos transtornos psiquiátricos mais raros no estudo – 3% para o transtorno bipolar, que apresenta menor prevalência – e detectar uma diferença entre o grupo de motoristas que apresentassem alcoolemia positiva, o grupo com uso prévio de outras substâncias e o grupo sem alcoolemia positiva e sem uso de outras substâncias. Foi considerado um valor de alfa de 0,05 e poder de 80%, obtendo-se um número mínimo de 1900 indivíduos no intuito de detectar uma diferença entre os três grupos de motoristas.

Crítérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos no estudo todos os motoristas que autorizaram o contato telefônico posterior à sua participação na etapa realizada nas rodovias e que, após o processo de consentimento informado, no momento da ligação, aceitaram responder a entrevista telefônica. Aqueles que não apresentaram condições de responder ao questionário telefônico – seja por intoxicação presente por drogas, seja por incapacidade cognitiva ou sensorial¹ – foram excluídos do estudo, em um total de 0,3% dos casos. Essas condições foram aferidas através de perguntas realizadas ao início da coleta de dados.

¹ Deficiência auditiva ou surdez, já que o motorista portador de alguma dessas características estaria impossibilitado de responder à entrevista por telefone.



Fatores em Estudo e Desfechos

O principal desfecho deste estudo é a presença de alcoolemia positiva (verificada por intermédio do etilômetro no momento do recrutamento da amostra) ou uso prévio de outras SPAs (procedimentos já relatados e expostos nos capítulos 05 e 07). Para fins de análise das diversas variáveis, foram considerados dois grupos :

1. Motoristas com exames positivos para uso de álcool e outras SPAs;
2. Motoristas sem a presença de substâncias no sangue.

Os grupos foram comparados em relação aos seguintes fatores em estudo: presença de comorbidades psiquiátricas, dependência e abuso de álcool e outras SPA e comportamentos de risco no trânsito.

Logística

Local e Equipe

As entrevistas telefônicas foram realizadas no serviço VivaVoz (Serviço Nacional de Orientações e Informações sobre a Prevenção do Uso Indevido de Drogas - fundado em junho de 2005 através de um acordo de cooperação entre SENAD e Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). O VivaVoz é um serviço telefônico do tipo **call-center** (central telefônica), que presta orientação e informação gratuita e sigilosa sobre a prevenção do uso indevido de drogas, através de chamadas sem custo (ligação 0800). Além de divulgar informações científicas sobre drogas, o serviço é especializado em oferecer intervenção breve para usuários de SPA e apoio para seus familiares, bem como indicar locais de tratamento. A estrutura física e tecnológica do call center do VivaVoz conta com:

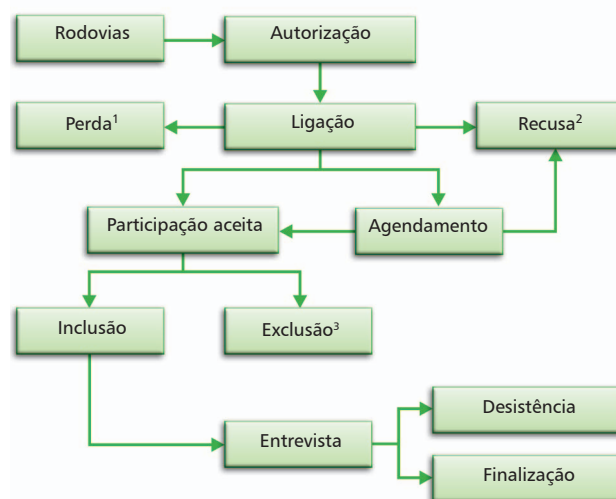
1. Posições ou Postos de Atendimento (PAs), compostos por um computador equipado com softwares específicos para armazenamento de dados, aparelho telefônico acoplado a um fone de ouvido e microfone, proporcionando a liberação das mãos do consultor para digitação durante o atendimento – e linha telefônica conectada ao computador;
2. Unidade de Resposta Audível (URA), que permite identificar quantas chamadas estão em espera, recebe ligações e as encaminha para os PAs sem a interferência do atendente, direcionando uniformemente o fluxo de ligações.

A conduta do consultor é orientada através de POPs (Procedimentos Operacionais Padrão), que são roteiros elaborados com diversas situações e orientações para a utilização da

estrutura local. Este estudo contou com um POP desenvolvido especialmente para orientar a realização de ligações para os motoristas.

Seis consultores que operam no VivaVoz foram selecionados pela coordenação do estudo em conjunto com a coordenação do local para integrar a equipe de coleta. Neste estudo, a investigadora principal foi capacitada para gerenciar os entrevistadores. O treinamento foi realizado conforme curso comumente ministrado pela equipe do serviço, totalizando 40 horas de aulas teóricas e 20 horas de aulas práticas com manejo do **software** e aplicação de escalas. Os consultores receberam treinamento específico e direcionado, com simulações de entrevistas e diferentes situações de coleta de dados. Duas supervisoras do VivaVoz também foram capacitadas para auxiliar na administração no **call-center** e na realização de entrevistas. O esquema gráfico da coleta está exposto e detalhado na Figura 1.

Figura 1: Esquema gráfico da logística da coleta de dados



Recusas tácitas e impossibilidade de contato¹ – Recusas formais² – Conforme critérios de exclusão³

Organização das Informações

Formulário de Entrevista e Bancos de Dados

Um banco de dados independente foi desenvolvido para armazenar informações sigilosas necessárias para a realização das ligações telefônicas. Semanalmente, tendo recebido as autorizações por meio da equipe de coleta do estudo das rodovias com os nomes e telefones dos entrevistados nos postos da polícia rodoviária, a coordenadora do estudo organizava em uma planilha de Excel os nomes e telefones dos motoristas juntamente com informação sobre número de registro no estudo. Dessa maneira, os indivíduos foram localizados e contatados sem que os dados de identificação fossem relacionados com os dados coletados, preservando a identidade dos participantes da pesquisa.

Todas as informações adquiridas ao longo de cada entrevista foram inseridas em documentos em Word para posteriormente serem digitadas em uma planilha Excel pela coordenadora do estudo e um assistente de pesquisa.

Ligação Telefônica e Entrevista

Por intermédio do *call-center* localizado no VivaVoz, a partir das informações contidas no banco de dados dos contatos, os coletadores realizaram ligações, contatando os motoristas com o objetivo de entrevistá-los. Para que os horários de repouso do entrevistado fossem respeitados, as diferenças no fuso horário brasileiro foram consideradas.

Desenvolvimento da coleta de dados

O primeiro passo após efetuar o contato telefônico foi a leitura da primeira parte do termo de consentimento para o motorista que, a seguir, era convidado a participar do estudo. Se houvesse aceitação, a avaliação dos critérios de inclusão se tornava o próximo passo. Caso o motorista solicitasse ao coletador que a entrevista fosse realizada em outra ocasião, o entrevistador combinaria dia e hora e retornaria conforme o combinado. Para a realização da entrevista, o coletador teve de seguir os POPs lidos anteriormente e as instruções contidas no decorrer da entrevista, cuja duração aproximada foi de 30min.

Durante toda a coleta de dados, a supervisão das entrevistas telefônicas foi executada pela coordenadora do estudo no momento da entrevista – com ligações ouvidas sob autorização e monitoradas em tempo real – e através de reuniões quinzenais para avaliar problemas logísticos.

Entrevista

A entrevista desenvolvida para a obtenção de dados foi composta por perguntas a respeito de informações sociodemográficas e pelos seguintes instrumentos²:

1. Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI - CORE) – Versão Brasileira, que consiste em uma entrevista diagnóstica padronizada breve (15-30 minutos) organizada por módulos diagnósticos independentes, compatível com os critérios do DSM-III-R/IV e da CID-10, destinada à utilização na prática clínica e na pesquisa em atenção primária e em psiquiatria, podendo ser utilizada após um treinamento rápido (de 1 a 3 horas).
2. Escala de Violações e Erros de Motoristas (EVEM), instrumento que foi baseado no “Driver Behaviour Questionnaire (DBQ)” (Questionário do Comportamento do Motorista) de Reason e cols. (1990), e foi adaptada para

o contexto sociocultural brasileiro. A EVEM consta de questões referentes a erros e violações, distribuídas em 4 domínios: 12 questões referentes a erro; 7 referentes a violação; 10 referentes a violação agressiva e 11 referentes a violação agressiva interpessoal.

Taxa de Resposta

De 2.957 motoristas entrevistados no estudo realizado nas rodovias, 2.580 (87,25%) aceitaram receber ligação posterior (Tabela 1). Desses, 1.134 concordaram em responder a entrevista e 199 (7,71%) recusaram sua participação no momento do contato telefônico. Daqueles que não foram entrevistados e não recusaram formalmente sua participação, 300 (11,62%) agendaram contato posterior e não responderam as ligações subsequentes e 947 (36,70%) não foram encontrados. Assim, a taxa de aceitação foi de 43,95%, o que está dentro dos limites aceitáveis para este tipo de estudo.

Tabela 1: Taxa de resposta da amostra

Nível de contato	n (%)
Total de motoristas – estudo rodovias	2957 (100)
Autorizaram contato telefônico	2580 (87,25)
Entrevistados	1134 (43,95)
Recusas	199 (7,71)
Entrevistas agendadas	300 (11,62)
Motoristas sem contato	947 (36,70)

Processamento dos Dados e Análise Estatística

O banco de dados contendo as respostas dos participantes foi exportado para o programa SPSS v.16.0 para análise estatística. Foram descritas as variáveis categóricas pela frequência absoluta e frequência relativa percentual; as variáveis quantitativas pela média e desvio padrão em distribuições simétricas, e mediana e amplitude interquartil em distribuições assimétricas. Na análise secundária dos dados, foram comparadas as variáveis categóricas pelo teste de Qui quadrado com correção de Yates.

Aspectos Éticos

A autorização para ligação telefônica posterior, fornecida pelos participantes do estudo realizado nas rodovias, não foi considerada parte de um termo de consentimento, e sim um recurso para que os possíveis participantes fossem contatados. A inclusão dos participantes do estudo ocorreu no momento desse contato telefônico, através de um processo de consentimento informado, realizado de forma verbal, com a aceitação tácita da participação mediante a obtenção das respostas, após o objetivo e a finalidade do projeto terem sido devidamente informados. Essa possibilidade está prevista na Resolução 196/96 no item IV.3.c. O consentimento, descrito

² Disponível no site www.obid.senad.gov.br



de forma mais aprofundada no capítulo III, foi obtido por etapas (*rolling consent*), em que o entrevistado foi informado a cada mudança de seção para que ele pudesse optar entre prosseguir ou finalizar a entrevista. Assim, forneceu-se um conjunto de informações inicial e a cada mudança de seção, a autorização verbal do participante para a continuidade da entrevista telefônica foi reiterada. Dados de identificação dos participantes foram mantidos em sigilo e os nomes dos participantes não foram vinculados aos resultados obtidos.

Resultados

A amostra foi composta principalmente por homens (95%) com aproximadamente 35 anos de idade mediana (in-

tervalo interquartil de 28 a 44). Em torno de 34% da amostra apresentou ensino médio incompleto e 51% apresentou renda de até R\$ 1.499,00. Aproximadamente 7%³ (n=832) da amostra apresentou alcoolemia positiva ou uso de substâncias na ocasião em que foram realizadas as entrevistas nas rodovias federais, indicando que esses condutores estavam dirigindo sob influência de álcool e outras SPAs. Esse segundo grupo de motoristas apresentou maior prevalência de diagnósticos psiquiátricos quando comparado com o grupo de condutores sem uso de álcool e outras drogas (Gráfico 1). A respeito dos comportamentos de risco no trânsito (Gráfico 2), os dois grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos domínios da escala EVEM.

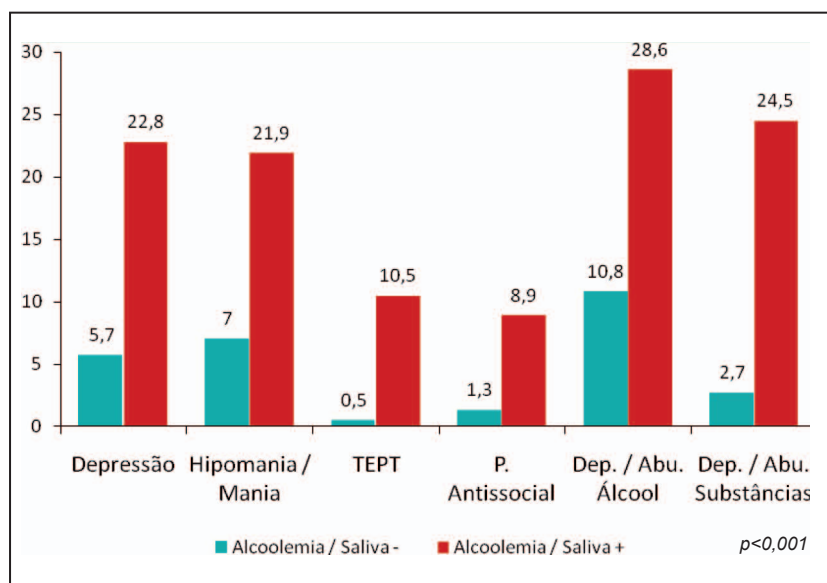
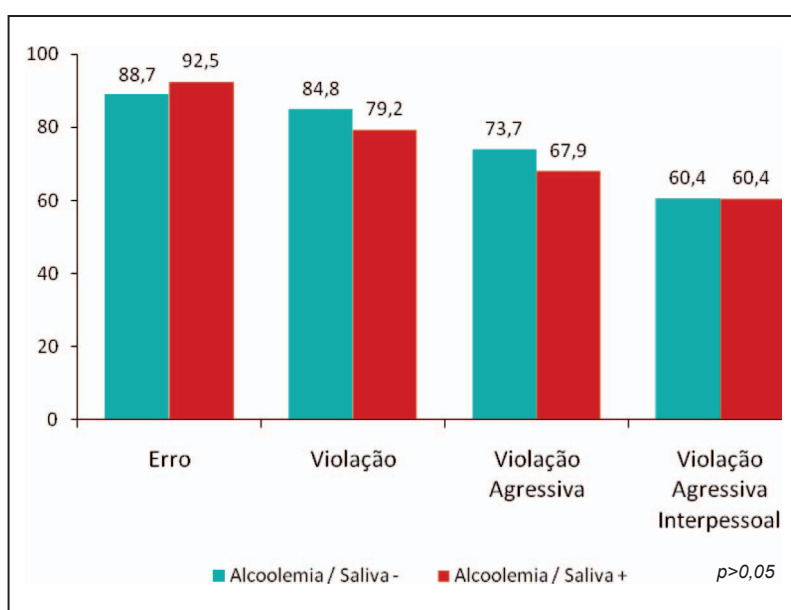


Gráfico 1: Transtornos psiquiátricos – Comparação entre as prevalências nos dois grupos de motoristas (%)

Gráfico 2: Comportamentos no trânsito – Comparação entre as prevalências nos dois grupos de motoristas (%)



³ Nota do Editor: A proporção de 7% é maior nesta amostra específica em relação à proporção encontrada no estudo nacional (aproximadamente 5%) em função de que aqui a proporção de respondentes é diferente da amostra de origem

Conclusões

A análise preliminar dos dados coletados demonstrou a existência de forte associação entre dirigir sob efeito de álcool e outras substâncias psicoativas e todos os transtornos psiquiátricos avaliados nessa amostra, especialmente Depressão, TEPT e Abuso/Dependência de Substâncias. O que parece ser bastante significativo em relação a esses achados é a importante diferença entre os dois grupos, mesmo quando comparados aos resultados de outros estudos realizados previamente nos EUA (Lapham, 2001). Um estudo norte-americano publicado em 2008 examinou a relação entre humor deprimido e a prática de beber e dirigir, relatando que a associação entre esses dois elementos tem importantes implicações na segurança no trânsito, já que tanto beber e dirigir quanto depressão prejudicam significativamente a performance psicomotora no trânsito (Stoduto 2008). Indivíduos com Transtorno de Personalidade Antissocial, também bastante prevalente na amostra do presente estudo, podem contribuir para ATs por meio de condutas de violação, uma vez que possuem a tendência de se comportar de forma mais agressiva. Por sua vez, os transtornos de ansiedade, como o TEPT, apresentam vieses em processos como atenção e percepção, podendo tornar o motorista hiperreativo a estímulos como buzinas e manobras bruscas de outros condutores, facilitando acidentes.

No que compete aos comportamentos de risco para acidentes de trânsito, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos estudados. Cabe salientar, entretanto, que a proporção de erros e violações foi bastante alta na amostra estudada, o que expõe um problema de bastante relevância para a saúde pública do país, independente do consumo de álcool e substâncias dos condutores.

Este é o primeiro estudo nacional com o objetivo de avaliar transtornos psiquiátricos, alcoolemia positiva, uso de SPAs e comportamento de risco no trânsito em motoristas brasileiros utilizando uma entrevista telefônica com *rolling consent*. Alguns aspectos foram de fundamental importância para o sucesso e qualidade do estudo. Entre eles, a coleta de dados realizada em uma estrutura de *call-center*, que permitiu melhor organização das ligações e da equipe; a supervisão em tempo real, que proporcionou monitoramento dos dados coletados e solução de dúvidas no momento da entrevista, aumentando a qualidade da informação; e, por fim, o extenso treinamento pelo qual foi submetida a coordenadora do estudo, os supervisores e entrevistadores, tanto para operar os recursos e ter condições para enfrentar problemas técnicos eventualmente presentes em uma estrutura de *call-center*,

quanto para lidar com questões teóricas e de condução da entrevista.

Comparando esse estudo telefônico com outros realizados através de entrevistas presenciais, apresentamos menores taxas de resposta (Lapham, Smith et al., 2001), fato que pode estar relacionado com o tipo de população – em grande parte, motoristas profissionais que dedicam tempo em viagens pelas rodovias brasileiras; motoristas que apresentaram alcoolemia positiva e sofreram as penalidades impostas pela lei – e com a modalidade de entrevista. O Brasil ainda não possui tradição na realização de estudos por meio do contato telefônico. Acredita-se que a recusa em participar também possa estar relacionada à reação negativa da população, gerada pelo aumento da frequência de extorsões e outros crimes praticados por telefone e pela proliferação dos serviços de telemarketing. Por outro lado, a forma de consentimento utilizada evita que o participante se sinta obrigado a responder as perguntas até o final da entrevista, minimizando a possibilidade de ocorrer constrangimento e atenuando o possível desconforto. As entrevistas telefônicas, em seu aspecto positivo, facilitaram o acesso aos motoristas de diferentes regiões do Brasil, permitindo a realização de um estudo de magnitude nacional em um país com grande extensão territorial, reduzindo o tempo que seria gasto com deslocamento de equipe e, por consequência, os custos financeiros provenientes de transporte, hospedagem, alimentação e material. Em resumo, o método empregado no estudo demonstrou factibilidade, encontrando resultados significativos do ponto de vista da saúde pública brasileira.

Considerando-se as evidências apresentadas e discutidas acima, os comportamentos de risco no trânsito e transtornos psiquiátricos são fatores que influenciam e são influenciados pela prática de beber e dirigir. Portanto, esses condutores necessitam de avaliações e intervenções específicas direcionadas para transtornos psiquiátricos, e não somente para problemas relacionados ao álcool e outras SPAs. Assim, o conhecimento da realidade dos motoristas brasileiros é o primeiro passo para a elaboração e o planejamento de políticas públicas como o delineamento de intervenções, programas de tratamento e realização de avaliações psiquiátricas adequadas para que danos decorrentes do problema sejam evitados ou, pelo menos, minimizados.

Agradecimentos

Toda equipe do Vivavoz, em especial aos entrevistadores Solange Barbosa Paim, Glaucus Maidana, Ricardo Schneider e Guilherme Foletto, e às psicólogas Sinara Santos e Fernanda Cubas de Paula.



Referências

1. ABERG, L.; RIMMÖ, P. Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics* [S.l.], v. 41, n. 1, p. 39-56, Jan 1998.
2. GREENFIELD, T. et al. Effects of telephone versus face-to-face interview modes on reports of alcohol consumption. *Addiction* [S.l.], v. 95, n. 2, p. 277-84, Feb 2000.
3. KESSLER, R. et al. Lifetime and 12-month prevalence of DSM-III-R psychiatric disorders in the United States. Results from the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry* [S.l.], v. 51, n. 1, p. 8-19, Jan 1994.
4. KONTOGIANNIS, T. et al. Self-reports of aberrant behaviour on the roads: errors and violations in a sample of Greek drivers. *Accid Anal Prev* [S.l.], v. 34, n. 3, p. 381-99, May 2002.
5. LAPHAM, S. et al. Psychiatric disorders in a sample of repeat impaired-driving offenders. *J Stud Alcohol* [S.l.], v. 67, n. 5, p. 707-13, Sep 2006.
6. _____. Prevalence of psychiatric disorders among persons convicted of driving while impaired. *Arch Gen Psychiatry* [S.l.], v. 58, n. 10, p. 943-9, Oct 2001.
7. MCMILLAN, G. et al. Underdiagnosis of comorbid mental illness in repeat DUI offenders mandated to treatment. *J Subst Abuse Treat* [S.l.], v. 34, n. 3, p. 320-5, Apr 2008.
8. MCMILLEN, D. et al. Behavior and personality traits among DUI arrestees, nonarrested impaired drivers, and nonimpaired drivers. *Int J Addict* [S.l.], v. 26, n. 2, p. 227-35, Feb 1991.
9. PARKER, D. et al. Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. *Accid Anal Prev* [S.l.], v. 27, n. 4, p. 571-81, Aug 1995.
10. REASON, J. et al. Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics* [S.l.], v. 33, n. 10-11, p. 1315-32, oct - nov 1990.
11. ROSMAN, A.; SAWYER, W. Population-based drug use evaluation. *Top Hosp Pharm Manage* [S.l.], v. 8, n. 2, p. 76-91, Aug 1988.
12. ROSMAN, D. et al. A linkage study of Western Australian drink driving arrests and road crash records. *Accid Anal Prev* [S.l.], v. 33, n. 2, p. 211-20, Mar 2001.
13. ROTHE, J.; ELGERT, L. Driving risk and rural life: everyday and reconstructed realities. *J Agric Saf Health* [S.l.], v. 11, n. 2, p. 273-9, May 2005.
14. SLUTSKE, W. et al. Long-term reliability and validity of alcoholism diagnoses and symptoms in a large national telephone interview survey. *Alcohol Clin Exp Res* [S.l.], v. 22, n. 3, p. 553-8, May 1998.
15. STUTTS, J.; WILKINS, J. On-road driving evaluations: a potential tool for helping older adults drive safely longer. *J Safety Res* [S.l.], v. 34, n. 4, p. 431-9, 2003.
16. SUTTON, L. Assessment of alcohol dependence and other psychiatric disorders: implications for rehabilitation programs of the DUI offender. *Blutalkohol* [S.l.], v. 31, n. 1, p. 33-9, Jan 1994.



Consumo de álcool e drogas entre vítimas de acidentes de trânsito atendidas em emergências de Porto Alegre

Mauro Soibelman, Daniela Benzano, Raquel De Boni, Lisia Von Diemen e Flavio Pechansky

O uso de álcool e drogas frequentemente leva a admissões em Centros de Atendimento a Emergência ou Trauma (CAET), sendo estimado que os problemas decorrentes deste uso sejam responsáveis por aproximadamente 15% de todos os atendimentos realizados em salas de emergência dos EUA (Global Road Safety Partnership, 2007; Bendtsen P et al, 1999). As principais causas destes atendimentos são acidentes, overdoses e complicações clínicas relacionadas ao uso de substâncias (Global Road Safety Partnership, 2007), sendo que as drogas mais frequentemente responsáveis por levar pacientes às salas de emergência são o álcool, a cocaína, a maconha e a heroína (De Boni, et al, 2008). Em estudo realizado em emergências de 16 países, alcoolemia maior de 0,08 mg/dL foi significativamente associada a lesões mais graves, sendo que a maior percentagem de atendimentos com alcoolemia positiva foi secundária a lesões relacionadas a violência (Erin Kelly SDJR, 2004). No Brasil, foi realizado um estudo de prevalência do uso de substâncias em CAET (Fergusson DM, 2001), avaliando pacientes atendidos por qualquer lesão traumática. Constatou-se uso de álcool em 11% dos casos, cannabis em 13,6% e cocaína em 3,3%. No Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS), dados estimam que a prevalência de atendimentos nos quais constatou-se intoxicação aguda por álcool varia de 16 a 57% (Gibb KA et al, 1984). Em vítimas de violência, este número chega a 70% dos atendimentos, sendo que a maioria dos indivíduos nestas condições é do sexo masculino, com idade entre 15 e 35 anos, atendidos principalmente à noite (Gjerde H et al, 2008).

Os acidentes de trânsito também são responsáveis por grande parte dos atendimentos em CAET, e estão fortemente associados ao uso de substâncias psicoativas. Em hospital de trauma americano, foram testadas para uso de álcool e drogas vítimas de AT (que representaram aproximadamente dois terços dos atendimentos realizados naquele período). Destas, 65,75% apresentaram **screening** positivo para álcool ou drogas, sendo a metade positivo para outras drogas - exceto álcool - e um quarto positivo para maconha. Confirmando dados da literatura internacional, estudo com vítimas de acidentes atendidas em hospitais de Belo Horizonte mostra que a maioria dos motoristas pesquisados (acima de 70%) era do sexo masculino, com idade média de 26 anos. Além disso, 27,7% dos motoristas havia ingerido bebidas alcoólicas (Kelly E. et al, 2004). Como se pode perceber, os estudos internacionais apontam que o álcool não é a única substância psicoativa que influi significativamente nos comportamentos relacionados a trânsito. Entre as SPA ilícitas, a maconha vem

sendo fortemente associada a AT (Nery Filho A. et al, 1997; Stowell AR, 1998). Em 2006, Jones e colaboradores demonstraram que a idade do início de consumo de maconha e a dependência da droga eram preditores de dirigir sob efeito de cannabis para mulheres (Valencia-Martín JL, et al, 2008). Na França, em estudo de caso-controle com base populacional, motoristas detidos no trânsito com teste positivo para maconha apresentavam risco 3 vezes maior para serem culpados, sendo constatada uma associação do tipo dose-efeito (Walsh JM et al, 2008).

Dois hospitais de trauma da cidade de Porto Alegre recebem mais de 90% dos acidentes de trânsito da cidade: o Hospital de Pronto Socorro (HPS) e o Hospital Cristo Redentor (HCR). Em média, o HPS realiza 600 atendimentos a vítimas de AT por mês. Deste total, estimativas apontam que 45% das vítimas são motociclistas e 42% são motoristas ou passageiros de veículos (MPV). O HCR realiza, em média, 300 atendimentos a vítimas de trânsito por mês, estimando-se que as proporções entre os tipos de atendimento sejam semelhantes. Não há, entretanto, dados específicos associando estes números ao uso de álcool e drogas.

O objetivo principal deste estudo foi estimar a prevalência do uso de álcool e de outras substâncias psicoativas nos pacientes atendidos por acidente de trânsito (AT) nos dois principais CAETs de Porto Alegre e comparar os fatores associados entre indivíduos com e sem alcoolemia detectada.

Método

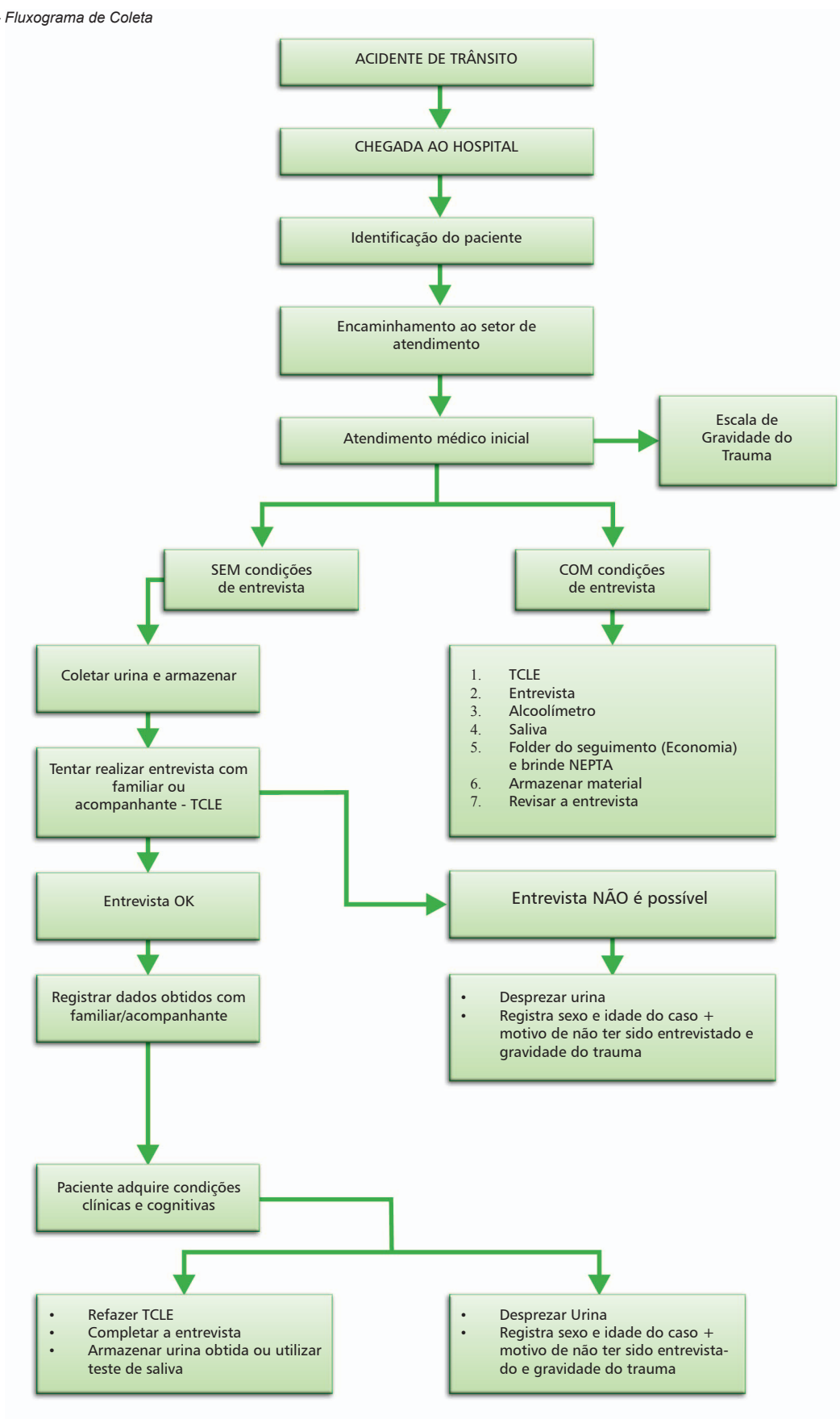
Delineamento e Amostragem

Foi delineado um estudo transversal para obter uma amostra consecutiva de todos os pacientes com idade superior a 18 anos atendidos no HPS e no HCR por terem sofrido AT, tanto na condição de motorista quanto de passageiro ou pedestre. Estes centros foram escolhidos por serem os principais serviços de referência para atendimento a trauma na cidade de Porto Alegre. Os dados foram coletados durante 45 dias, entre outubro e novembro de 2009. Critérios adicionais para a inclusão dos sujeitos no estudo foram: apresentar condições clínicas e cognitivas para fornecer o consentimento pós-informação e para responder as perguntas da entrevista, sempre realizada após o atendimento médico inicial e a estabilização do paciente. Nos casos em que os pacientes não apresentavam as condições necessárias para os procedimentos do estudo no momento da primeira abordagem pelos

entrevistadores, buscou-se o consentimento e a realização da entrevista com um familiar ou outro acompanhante, bem como foram coletadas amostras de urina para as medidas toxicológicas. Tão logo o paciente apresentasse as condições

referidas, era solicitada ratificação do consentimento, sem o que a urina coletada e as informações obtidas previamente com acompanhantes eram descartadas. A figura 1 esquematiza as etapas da coleta de dados.

Figura 1 – Fluxograma de Coleta





Medidas

O desfecho principal foi a presença de álcool aferida na urina ou através de medida direta em amostra de ar alveolar por etilômetro. Essa, assim como outras variáveis de interesse (renda, idade, escolaridade, uso de outras substâncias, local do acidente, horário do acidente, situação da vítima - passageiro, condutor ou pedestre -, tipo de veículo e diagnóstico de abuso e dependência), são descritas neste capítulo.

Equipe, logística e coleta de dados.

Foram selecionados 51 entrevistadores, estudantes ou profissionais de áreas ligadas à saúde. Todos receberam treinamento sobre o atendimento prestado a pacientes vítimas de AT em serviços de emergência, modo de abordagem do paciente e dos familiares para a pesquisa, técnica de entrevista, consentimento pós-informação, coleta de urina e saliva, utilização do etilômetro e de inserção das respostas da entrevista e demais informações em PDAs, em formato similar à coleta e inserção de dados da amostra de rodovias federais (Capítulo VII). Os treinamentos incluíram discussão do instrumento de coleta (questionário)¹ e simulações de todos os procedimentos.

Como primeiro passo, visando a apresentação do projeto, foi estabelecido contato pessoal de responsáveis pelo estudo com diretores dos dois Centros de Atendimento a Emergência ou Trauma selecionados. Antes do início do estudo piloto, os coordenadores do estudo estabeleceram contato com chefes de setores dos dois hospitais, identificados como facilitadores para a operacionalização da pesquisa. Essa abordagem permitiu a adequação dos procedimentos de coleta à rotina de atendimento de cada local. Antes do início das entrevistas, como parte da estratégia para facilitar o trabalho da equipe de entrevistadores, a direção de cada hospital enviou correspondência a todos os chefes dos setores envolvidos, informando a data de início da coleta e a relação nominal dos entrevistadores.

Para a coleta de dados, foram organizados turnos de trabalho de 4 horas de duração. Cada turno contou com a presença de um gerente de coleta e de dois a quatro coletadores (conforme a prevalência estimada de acidentes no turno). O gerente preenchia um formulário com dados sobre as entrevistas, tais como horário e idade de cada entrevistado, total de entrevistas realizadas no turno, casos de pacientes ainda sem condições para entrevista, a fim de serem abordados no plantão seguinte, além de observações relevantes, nomes e assinaturas dos coletadores presentes. No HPS, o gerente identificava a entrada de qualquer acidentado de trânsito para atendimento através de pesquisa em um computador do hospital, gerenciando as entrevistas com os coletadores. No final de cada entrevista, o gerente verificava todo o ma-

terial, providenciando eventuais complementos ou correções necessários. No HCR, sem acesso ao cadastro informatizado, o gerente percorria os corredores e salas de atendimento para identificar os acidentados de trânsito que preenchiam critérios para inclusão no estudo. Os demais procedimentos foram similares. Ao término da entrevista, foram distribuídos folhetos² com informações sobre o impacto do uso de álcool no trânsito, incluindo aspectos da legislação brasileira e oferecidos brindes (bonés, camisetas, etc) para todos os participantes. Os termos de consentimento utilizados neste estudo estão disponíveis aos interessados³.

Resultados

De acordo com o registro de atendimentos das instituições, foram abordados pela equipe 92,6% dos indivíduos elegíveis, sendo que a amostra final foi composta por 609 sujeitos com média de idade de 32,8 anos (dp=13,2), sendo 72% do sexo masculino. A maioria das vítimas encontrava-se na condição de condutor (60%), sendo que destes, aproximadamente 80% dirigiam motocicletas. Os condutores, em relação a pedestres e passageiros, eram principalmente homens, mais jovens e com maior consumo episódico pesado de álcool (binge) ($p<0,05$).

A prevalência de alcoolemia positiva foi 8,3%, embora 28,5% dos indivíduos referisse consumo nas 24h anteriores ao AT. A taxa média de recusas foi de 11,2% em ambos os ambientes de coleta, sendo que 70% dos casos foram obtidos do HPS e 30% do HCR, o que está de acordo com as proporções de atendimento de emergências na cidade de Porto Alegre.

A Tabela 1 mostra as prevalências da presença de álcool e das outras substâncias psicoativas pesquisadas, considerando o total de casos válidos para cada substância. Não estão incluídos, portanto, os casos onde houve recusa para uso do etilômetro, teste da saliva ou urina, assim como aqueles nos quais outros motivos resultaram na indisponibilidade da informação.

Tabela 1 – Presença de álcool e outras substâncias psicoativas em vítimas de acidente de trânsito atendidas em hospitais de Porto Alegre entre outubro e novembro de 2009.

Tipo de SPA	Positivo		Negativo	
	N	%	N	%
Álcool (n=529)	44	8,3	485	91,7
Maconha (n=440)	32	9,5	398	90,5
Benzodiazepínicos (n=394)	17	4,3	377	95,7
Anfetamina (n=436)	6	1,4	430	98,6
Cocaína (n=433)	29	6,7	404	93,3

Não houve diferenças na associação entre alcoolemia e as principais características sócio-demográficas dos acidentados (gênero, idade, escolaridade, renda). A seguir, são apresen-

^{1, 2 e 3} Disponíveis no site www.obid.senad.gov.br

tadas as análises da associação entre alcoolemia e características do acidente de trânsito que ocasionou o atendimento médico avaliado.

A maior parte das vítimas (76%) referia ter sofrido AT no perímetro urbano de Porto Alegre ou alguma outra cidade. Não foi possível identificar diferenças significativas embora nenhum dos 9 pacientes oriundos de acidentes ocorridos em Rodovias Federais tenha apresentado alcoolemia positiva (Tabela 2).

Tabela 2 – Associação entre alcoolemia e local do acidente (N=527)

Local	Alcoolemia Positiva		Alcoolemia Negativa	
	N	%	N	%
Porto Alegre via urbana (N=458)	39	8,5	419	91,5
Outra cidade via urbana (N=48)	4	8,3	44	91,7
Rodovia Federal BR (N=9)	0	0,0	9	100,0
Rodovia Estadual RS (N=12)	1	8,3	11	91,7

$P < 0,001$

Mais de um quarto dos pacientes atendidos por AT no período entre meia-noite e seis horas da manhã apresentavam alcoolemia positiva, em uma proporção significativamente mais elevada do que nos demais períodos do dia, conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Associação entre alcoolemia e horário do acidente (N=507)

Horário	Alcoolemia Positiva		Alcoolemia Negativa	
	N	%	N	%
0 às 6 h (N=49)	13	26,5	36	73,5
6 às 12 h (N=148)	6	4,1	142	90,8
12 às 18 h (N=168)	9	5,4	159	94,6
18 às 24 h (N=142)	11	7,7	131	92,3

$P < 0,001$

Não foi identificada diferença significativa entre as proporções de pedestres, passageiros e condutores de veículos com alcoolemia positiva durante o atendimento (Tabela 4).

Tabela 4 – Associação entre alcoolemia e situação da vítima no acidente (N=529)

Situação	Alcoolemia Positiva		Alcoolemia Negativa	
	N	%	N	%
Pedestre (N=88)	8	9,1	80	90,9
Passageiro (N=120)	11	9,2	109	90,8
Condutor (N=321)	25	7,8	296	92,2

$P = 0,300$

Constatou-se que maior proporção de vítimas - condutores ou passageiros - trafegando em carros apresentava alcoolemia positiva em comparação àquelas trafegando em motos

ou outro tipo de veículo, como ônibus e caminhão, por exemplo. Nesse último caso, não foi identificada a presença de álcool no sangue de qualquer paciente atendido (Tabela 5).

Tabela 5 – Associação entre alcoolemia e tipo de veículo envolvido no acidente (N=438)

Tipo de Veículo	Alcoolemia Positiva		Alcoolemia Negativa	
	N	%	N	%
Moto (N=308)	23	7,5	285	92,5
Carro (N=79)	12	15,2	67	84,8
Outro (N=51)	0	0,0	51	100,0

$P = 0,006$

O uso de cinto de segurança no momento do acidente, nos casos pertinentes, não se mostrou associado com a alcoolemia, conforme análise apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Associação entre alcoolemia e uso de cinto de segurança no momento do acidente (N=105)

Uso de Cinto de Segurança	Alcoolemia Positiva		Alcoolemia Negativa	
	N	%	N	%
Sim (N=64)	9	14,1	55	85,9
Não (N=41)	4	9,8	37	90,2

$P = 0,726$

A Tabela 7 apresenta o resultado das análises da associação entre presença de álcool no sangue (alcoolemia positiva) durante o atendimento hospitalar e diagnósticos de abuso ou de dependência de álcool nas vítimas de AT. Em ambos os casos, observa-se maior proporção de indivíduos com alcoolemia positiva entre aqueles que preenchem os critérios diagnósticos para os transtornos estudados, embora a significância estatística pré-estipulada não tenha sido alcançada.

Tabela 7 – Associação entre alcoolemia, abuso e dependência de álcool (N=524)

Diagnóstico	Alcoolemia Positiva		Alcoolemia Negativa	
	N	%	N	%
Abuso de álcool (p = 0,089) (N=30)	5	16,7	25	83,3
Dependência de álcool (p = 0,084) (N=21)	4	19,0	17	81,0

Comentários

Primeiramente, é importante ressaltar a viabilidade de realizar estudos sobre tema tão relevante no contexto do atendimento hospitalar de emergência a vítimas de acidentes de trânsito. Respeitadas as prioridades médicas e com equipe devidamente treinada, é possível obter entrevistas abordando questões delicadas que envolvem até mesmo comportamentos ilegais. Da mesma forma, a maioria dos pacientes concede permissão para que seja medida a concentração de substâncias ilegais no seu organismo.



Os dados aqui apresentados indicam altas prevalências de consumo de álcool. Embora a prevalência de alcoolemia positiva, aferida por bafômetro, tenha sido 8,3%, 28,5% dos indivíduos referiram consumo nas 24 horas anteriores ao AT. Essa diferença crucial pode ser explicada pelo tempo decorrido entre o momento do acidente, o atendimento e os procedimentos da pesquisa. Por si só, a constatação de que proporções nada desprezíveis de vítimas de acidentes de trânsito atendidas em hospitais de referência estão sob efeito de substâncias psicoativas (SPA) – que alteram nosso comportamento – já é alarmante, mesmo que algum conhecimento prévio sobre o tema permitisse tal previsão.

Ressalta-se que não se detectou diferença estatisticamente significativa na prevalência de alcoolemia positiva entre os condutores, passageiros e pedestres. Mais ainda, embora não testada esta hipótese em nosso estudo, é razoável supor que a probabilidade de um passageiro sob efeito de alguma SPA estar sendo conduzido por um condutor que usou tais substâncias seja elevada. Assim os resultados indicam que estratégias preventivas quanto ao consumo de álcool devem abordar os três grupos de potenciais vítimas.

Coerentemente com o quadro clínico típico destes transtornos do comportamento, merece destaque dentre os resultados até aqui analisados a tendência à maior probabilidade de um indivíduo com diagnóstico de abuso ou de dependência do álcool estar sob efeito dessa SPA no momento do acidente, já que os testes destas associações mostraram significância estatística marginal ($p < 0,09$). Portanto, a sólida evidência demonstrando efeitos danosos de diversas drogas psicoativas sobre a habilidade para conduzir veículos automotores, assim como para cruzar as vias de tráfego caminhando, aliada à demonstração de elevada frequência do uso destas substâncias nessas situações, aponta para a urgência no planejamento e implementação de ações eficientes visando ao controle do problema.

A demonstração de que a maior parte das vítimas atendidas nos dois maiores hospitais de trauma do Rio Grande do Sul é oriunda do perímetro urbano, bem como a de que a maior proporção de acidentados com alcoolemia positiva foi atendida entre a meia-noite e as 6 horas da manhã, remete ao consumo de álcool em festas, bares e encontros sociais e indica, novamente, a necessidade de estratégias preventivas adequadas. Mesmo após a implantação da Lei 11.705, que alterou o Código de Trânsito Brasileiro, ainda parece tímida a mudança de hábitos da população porto-alegrense, o que pode talvez espelhar a realidade brasileira. Ao lado da necessária fiscalização, estratégias educativas e visando a mudanças na cultura permissiva que envolve o uso de álcool e outras SPA são indispensáveis.

Finalmente, vale frisar que o número de motociclistas atendidos foi bastante elevado (78,4% dos condutores), considerando que apenas 11% dos veículos licenciados em Porto Alegre são motocicletas. Este é um achado relevante que pode representar um emergente problema de saúde pública, cujo controle e prevenção necessitam estratégias peculiares e específicas.

Conhecer essas características, assim como outras que serão exploradas em análises futuras, deve contribuir para a construção de políticas públicas embasadas em conhecimento científico, intensificando e focalizando as ações com vistas à eficiência na prevenção de acidentes de trânsito e de suas consequências nefastas para a sociedade.

Agradecimentos

Os autores agradecem às colegas Gabriela Baldisseroto, Barbara Ponzi Holmer e Tanara Sousa pelo inestimável auxílio na confecção, organização e coleta dos dados.

Referências

1. Assessing situation and choosing priority actions, in *Drinking and Driving: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Edited by Global Road Safety Partnership. Genebra, Suíça, 2007, pp 26-40.
2. Brick J: Standardization of alcohol calculations in research. *Alcohol Clin Exp Res* 2006; 30(8):1276-87
3. De Boni R, Benzano D, Leukefeld C, Pechansky F: Uso de bebidas alcoólicas em postos de gasolina de Porto Alegre: estudo piloto. *Rev Psiquiat RS* 2008; 30(1):65-68
4. Erin Kelly SDJR: A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptios. *Drug an Alcohol Review* 2004; 23319-344
5. Fergusson DM HL: Cannabis use and traffic accidents in a birth cohort of young adults. *Accid Anal Prev* 2001; 33703-711
6. Gibb KA, Yee AS, Johnston CC, Martin SD, Nowak RM: Accuracy and usefulness of a breath alcohol analyzer. *Ann Emerg Med* 1984; 13(7):516-520
7. Gjerde H, Normann PT, Pettersen BS, Assum T, Aldrin M, Johansen U, Kristoffersen L, Oiestad E, Christophersen AS, Morland J: Prevalence of alcohol and drugs among Norwegian motor vehicle drivers: a roadside survey. *Accid Anal Prev* 2008; (40)1765-1772
8. Kelly E, Darke S, Ross J: A review of drug use and driving: epidemiology, impairment, risk factors and risk perceptios. *Drug an Alcohol Review* 2004; 23319-344
9. Nery Filho A, Medina MG, Melcop AG, Oliveira EM: Impacto do Uso de Alcool e outras Drogas em Vítimas de Acidentes de Trânsito. Brasília, ABDETRAN, Instituto Raid, CETAD, 1997
10. Stowell AR, Stowell LI.: Estimation of blood alcohol concentrations after social drinking. *J Forensic Sci* 1998; 43(1):14-21
11. Valencia-Martín JL, Galán I, Rodríguez-Artalejo F: The joint association of average volume of alcohol and binge drinking with hazardous driving behaviour and traffic crashes. *Addiction* 2008; 103(5):749-57 Walsh JM, Verstraete AG, Huestis MA, Morland J: Guidelines for research on drugged driving. *Addiction* 2008; 1031258-1269
12. Walsh JM, Verstraete AG, Huestis MA, Morland J: Guidelines for research on drugged driving. *Addiction* 2008; 1031258-1269



Acidentes de trânsito com vítimas fatais necropsiadas no Departamento Médico Legal de Porto Alegre

Marianne Zwilling Stampe, Helena Hubert Silva, Deise Schroeter, Raquel De Boni, Flavio Pechansky, Juliana Camargo, Sinara Santos

Introdução

Este capítulo tem como objetivo identificar o perfil e mensurar a prevalência de alcoolemia e substâncias psicoativas em vítimas fatais de acidentes de trânsito necropsiadas no Departamento Médico Legal, em Porto Alegre no período de um ano.

Muitos são os estudos que vêm sendo desenvolvidos em relação a acidentes com vítimas fatais sob efeito de álcool e drogas com a finalidade de identificar dados que caracterizem um perfil dos acidentes e das vítimas, fornecendo as ferramentas necessárias para sugestão de políticas públicas que visem reduzir estes acidentes. Com relação aos acidentes com vítimas fatais e a correlação destes com uso de substâncias psicoativas (Campos, Salgado et al., 2008), citam que a probabilidade de um indivíduo sob efeito do álcool ser vítima de acidente fatal é sete vezes maior do que a de uma pessoa sóbria.

Estudos internacionais recentes de análise toxicológica em vítimas fatais de acidentes de trânsito demonstram um aumento considerável de resultados positivos para substâncias ilícitas em comparação a estudos semelhantes de uma década atrás. Em estudo realizado na Suécia em um período de dois anos foram acompanhadas vítimas não fatais e fatais de acidentes de trânsito. Dos fatalmente feridos, 38% foram positivos para álcool e 9% para substâncias ilícitas (Ahlm, Björnstig et al., 2009). Entre 2000 e 2002, também na Suécia, foram realizadas análises toxicológicas em 855 motoristas vítimas de acidentes fatais. Comparando-se este dois períodos verificou-se um aumento de 38,9% em 2000 para 45,9% em 2002 em resultados positivos, sendo que a presença de álcool foi a mais comum entre as substâncias detectadas (Holmgren et al., 2005). O álcool continua a ser o grande risco em qualquer idade, e jovens motoristas consumidores de álcool e maconha representam um alvo prioritário para a prevenção (Cheng, Chan et al., 2005).

Método

O estudo foi realizado a partir dos dados obtidos no sistema eletrônico de registro de casos de vítimas fatais de acidentes de trânsito necropsiados na unidade da capital do Departamento Médico Legal (DML), em Porto Alegre entre o período de 01 de julho de 2008 a 30 de junho de 2009. A coleta dos dados ocorreu de forma manual e estes foram registrados em questionários de papel. O acesso aos dados foi realizado por um dos autores (HHS), perita médica-

legista, colaboradora do projeto, em razão do sigilo pericial determinado pela instituição e preservação da identidade dos sujeitos.

As perícias médico-legais são realizadas no RS, pelo DML – órgão do Instituto Geral de Perícias (IGP) – através de trinta e seis postos distribuídos no interior do estado e pela unidade da capital. Nesta, são realizadas as perícias encaminhadas pela Polícia Civil, Brigada Militar e Judiciário em suas áreas de competência oriundas das cidades ao redor de Porto Alegre nos casos de morte violenta. Adicionalmente, são realizadas necropsias de pessoas com registro de ocorrência em outra cidade, porém atendidas em hospitais de Porto Alegre, devido à gravidade de seus casos, e que evoluíram para óbito.

Para a realização da perícia médico-legal (necropsia) é necessário que haja a solicitação pela autoridade competente, o que ocorre após o registro pertinente nas delegacias de polícia civil; somente então, o DML é acionado para recolhimento do corpo a ser examinado. Registre-se que, por vezes, é necessário aguardar que seja feita a perícia do local, a cargo do Departamento de Criminalística e por solicitação da autoridade, para então haver o recolhimento do corpo.

Os registros dos acidentes são feitos nas delegacias de origem, ou seja, nas delegacias de circunscrição do endereço do acidente ou delegacias de pronto atendimento. Deles resulta um boletim de ocorrência policial com dados de identificação da pessoa e do fato ocorrido. O laudo pericial é encaminhado à delegacia de destino que, em muitos casos, é a mesma delegacia de origem. Estas informações constam do boletim de ocorrência do fato.

Nos acidentes registrados nas delegacias de polícia das cidades de Porto Alegre e arredores, o DML é acionado através do informe das delegacias ao Centro Integrado de Operações da Segurança Pública (CIOSP) que, via radiocomunicação, informa a Equipe de Remoção do DML. Contudo, em acidentes registrados em outras cidades, o acionamento do DML é feito através de empresas funerárias que recolhem o corpo. Estas empresas são filiadas ao Sindicato dos Estabelecimentos de Prestação de Serviços Funerários do Estado do Rio Grande do Sul – SESF/RS, que mantém convênio com o IGP, e a informação ocorre por comunicação telefônica. Todos os corpos são identificados no momento do recolhimento.

Ao darem entrada no DML, os dados contidos no boletim de ocorrência policial são incluídos no sistema de regis-

tro eletrônico com numeração protocolar própria do DML e os corpos seguem para a sala de necropsia. O recolhimento acontece diuturnamente e as perícias são realizadas entre as 08h e as 24h, obedecendo-se o preceito legal de 6h após o óbito para dar início à mesma.

O procedimento pericial é constituído pelo exame externo do corpo e interno das cavidades craniana, torácica e abdominal, descrevendo-se sistematicamente as lesões encontradas e coleta de material biológico. O sangue é coletado para a pesquisa quantitativa de alcoolemia. Preferencialmente, coleta-se urina para pesquisa qualitativa de substâncias psicotrópicas e, na ausência desta, um fragmento de fígado. Para este estudo foram pesquisadas as substâncias: canabinóides, anfetaminas, cocaína, benzodiazepínicos e barbitúricos. Estes materiais são enviados ao Laboratório de Perícias para análise. Após o exame, o corpo é liberado para a família com emissão da declaração de óbito. Os corpos de pessoas desconhecidas ou identificadas que não são reclamados após 30 dias da perícia são inumados pelo DML. O perito médico-legista, então, elabora o laudo médico-legal e aguarda o resultado dos exames laboratoriais quanto à pesquisa de drogas psicoativas para completar seu laudo. Os resultados dos exames são incluídos no sistema de registro eletrônico por funcionários do Laboratório de Perícias, os quais serão acessados por servidor do DML, que terá a tarefa de acrescentá-los ao laudo em espera e encaminhar ao médico-legista responsável pelo caso para a conclusão final. Cópias do laudo pericial concluso são enviadas ao arquivo do DML e disponibilizadas para as delegacias de destino. É importante mencionar que do ponto de vista legal a presença de qualquer droga é suficiente para a confirmação do laudo, o que faz com que não sejam dosadas rotineiramente todas as drogas. Neste estudo, todas as substâncias psicoativas descritas foram dosadas em cada análise.

Dentre as características dos acidentes e das vítimas obtidas no sistema do DML foram incluídas as seguintes variáveis no instrumento de coleta: sexo, idade, cor, cidade de naturalidade, cidade de residência, estado civil, escolaridade, profissão, delegacia de origem do fato, delegacia de destino do laudo, data do óbito, data do acidente, horário do acidente, local de ocorrência do acidente de trânsito (identificando a região – urbana ou rural, rodovia estadual ou federal), origem da vítima até o DML (diretamente do local do acidente, Hospital de Pronto Socorro, Hospital Cristo Redentor ou outro hospital), dia e horário da coleta, tipo de material biológico coletado (sangue, urina ou fígado) e resultados quantitativo para o teste de alcoolemia e qualitativo para psicotrópicos (canabinóides, anfetamina, cocaína, benzodiazepínicos e barbitúricos).

Após preenchimento do questionário¹, os casos foram inseridos em base de dados criada em Excel e analisados no

programa SPSS (versão 10). Dessa forma, foi possível traçar um perfil das vítimas fatais e estimar a prevalência da alcoolemia e outras substâncias psicoativas nas mesmas.

O critério escolhido para seleção dos casos foi de óbitos que entraram no DML no período de 01/07/2008 a 31/06/2009 e cuja causa tenha sido registrada como acidente de trânsito. Considerando-se este critério, nem sempre a data do óbito corresponde à data do acidente de trânsito, visto que existem casos em que a vítima fora internada para atendimento médico-hospitalar, mas mesmo assim evoluiu para o óbito. Foram preservadas as identidades das vítimas e utilizou-se o critério de idade a partir de 18 anos.

Resultados

De um total de 370 vítimas de acidentes, a base de dados foi concluída com 348, sendo excluídos 22 casos de menores de idade. Segue um detalhamento dos principais resultados da análise. Foram considerados neste estudo os casos de acidente de trânsito fatais necropsiados no DML oriundos das cidades de Porto Alegre, Alvorada, Eldorado do Sul, Gravataí, Guaíba, Viamão e Camaquã. Também foram computados os casos necropsiados oriundos de outras cidades (com atendimento hospitalar em Porto Alegre e que foram a óbito). As cidades com maior incidência de acidentes de trânsito, depois de Porto Alegre, foram Gravataí e Viamão, com aproximadamente 10 e 5% de prevalência, respectivamente.

Em relação ao local de ocorrência dos acidentes, considerando-se que em apenas 40% dos casos foi possível obter a informação, têm-se que 42,9% ocorreram em via urbana de Porto Alegre, 25% em rodovia federal, 18,6% em via urbana de outra cidade, e 13,6% em rodovia estadual. Entre as rodovias federais, a BR 290 apresentou maior incidência (73,5%), sendo que a BR 116 teve frequência de 17,5% dos casos e a BR 386, 8,8%.

Dentre as características gerais das vítimas, 76,7% eram do sexo masculino, a maioria de cor branca (83,7%), solteiros (61,5%) e com média de idade de 43,1 anos, sendo a moda – valor mais comum – de 20 anos, indicando que a faixa etária de 18 – 35 anos, os mais jovens desta amostra, representam um percentual maior (40,4%) de vítimas fatais de acidentes de trânsito. Quando analisada a idade versus sexo, verifica-se que a proporção de vítimas do sexo masculino é maior na faixa etária de 18 a 34 anos do que nas demais faixas etárias, ao passo que a proporção de vítimas do sexo feminino é maior na faixa etária de 50 anos ou mais.

Apesar de não constarem informações a respeito da escolaridade, foi possível obter uma proxy através da profissão. Apesar de obter-se informação a respeito de apenas 51% dos

¹ Disponível no site www.obid.senad.gov.br

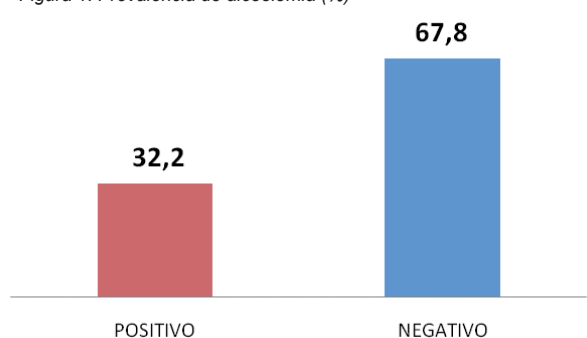


casos, diagnosticou-se que a maior parte das vítimas possui alguma atividade remunerada (82%). As demais vítimas compreendem estudantes, aposentados, e “Do Lar”.

Durante o período de análise, verificou-se que os meses de abril de 2009 e outubro de 2008 foram os de maior incidência de óbitos por acidente de trânsito, com 11,5 e 10,3%, respectivamente. Os dias da semana de maior incidência mostraram ser sexta-feira e sábado, apesar de não haver uma variação muito grande entre eles. A pesquisa demonstrou que das vítimas necropsiadas no DML, 38,9% foram oriundas do local do acidente, 19,3% do hospital de Pronto Socorro, 21,7% do hospital Cristo Redentor e 20,2% de outros hospitais, podendo ser estes tanto de Porto Alegre quanto de outra cidade.

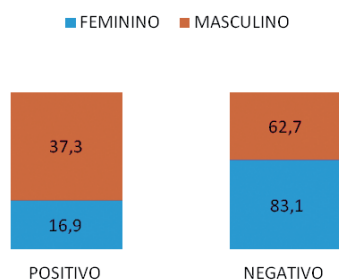
Em relação à alcoolemia (Figura 1), considerando-se os casos em que foi realizado o exame (337 casos), obtivemos uma prevalência de 32,1%. O percentual de perda de informação referente a esta variável foi de 31,9% (111 casos). Dentre os motivos de não-realização do teste estão: análise prejudicada em função de material coagulado ou insatisfatório (9,9%), indivíduo doador de órgão (6,3%), internação hospitalar (onde o tempo máximo para realização do teste deve ser de 24h) (38,7%), e não solicitação de exame (0,9%).

Figura 1: Prevalência de alcoolemia (%)



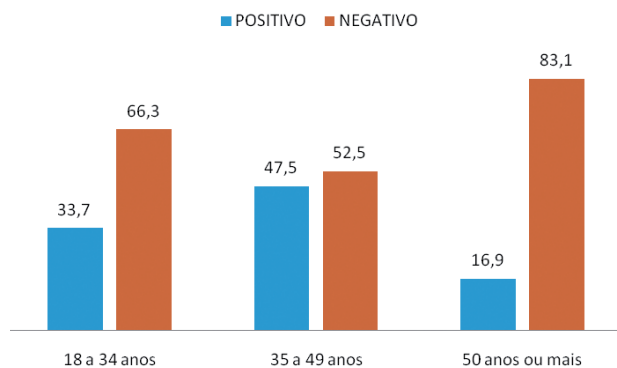
Na análise de alcoolemia por sexo (Figura 2), verifica-se que a prevalência de alcoolemia em homens é praticamente o dobro do que em mulheres. Quando se consideram as faixas etárias, observou-se que, para idade entre 35 e 50 anos, a prevalência é maior, chegando a 47,5%, e também que, para a faixa etária de 50 anos ou mais, a prevalência é menor em relação à análise de todas as idades conjuntamente.

Figura 2: Prevalência de alcoolemia por sexo (%)



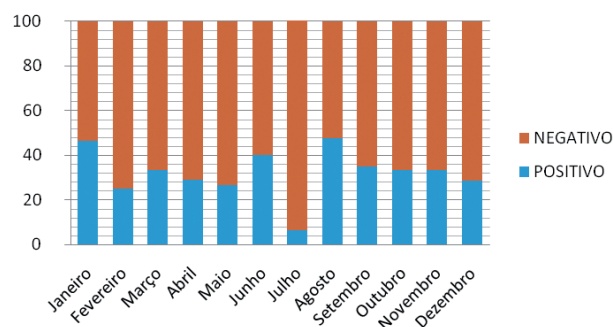
A faixa etária de 18 a 34 anos, apesar de ser a faixa de idade em que foi registrado maior número de vítimas fatais, em termos de prevalência de alcoolemia é a segunda colocação, conforme a Figura 3.

Figura 3: Alcoolemia por faixa etária (%)



A alcoolemia média, considerando-se todos os casos em que foi realizado exame, foi de 5,036 dg/l. Quando analisada a prevalência por mês, verifica-se que os meses de agosto, janeiro e julho são os de maior prevalência, conforme a Figura 4.

Figura 4: Prevalência de alcoolemia por mês de óbito (%)



Do total da amostra, foram realizados exames toxicológicos para outras substâncias psicoativas em 231 das vítimas (perda de 33,6%). Dentre elas, a prevalência de outras substâncias psicoativas foi de 11,02%. A maconha foi a substância mais frequentemente encontrada (5%), seguida por cocaína e benzodiazepínicos (3,33% e 2,08% dos casos, respectivamente). Também foram encontrados resultados positivos para Barbitúricos, Cloroquina (usada no tratamento de malária e osteoartrose), e Clorpromazina (antipsicótico), conforme a Figura 5.

Figura 5: Prevalência de exames toxicológicos positivos (%)

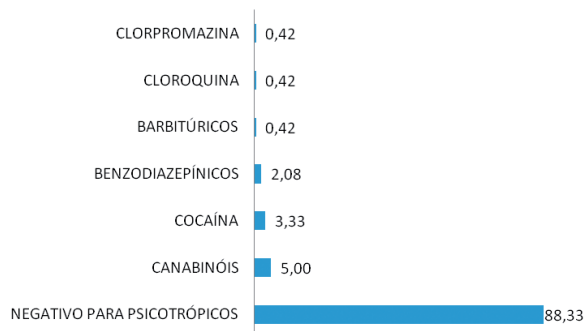


Tabela 1: Número de exames e prevalência de toxicológicos positivos, estratificada por faixa etária.

	18 a 34 anos	35 a 49 anos	50 anos ou mais
NEGATIVO PARA PSICOTRÓPICOS	88 (88,9%)	55 (90,2%)	66 (93%)
CANABINÓIS	6 (6,1%)	1 (1,6%)	1 (1,4%)
COCAÍNA	3 (3%)	1 (1,6%)	0 (0%)
BENZODIAZEPÍNICOS	0 (0%)	2 (3,4%)	3 (4,2%)
BARBITÚRICOS	0 (0%)	1 (1,6%)	0 (0%)
CLOROQUINA	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,4%)
CLORPROMAZINA	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
CANABINÓIS E COCAÍNA	1 (1%)	1 (1,6%)	0 (0%)
POSITIVO PARA PSICOTRÓPICOS	11 (11,1%)	6 (9,8%)	5 (7%)
TOTAL DE CASOS (NEGATIVOS + POSITIVOS)	99 (100%)	61 (100%)	71 (100%)

A prevalência de outras substâncias psicoativas foi maior na faixa etária de 18 a 24 anos. Este resultado difere da alcoolemia, uma vez que, para alcoolemia a faixa etária de maior incidência foi de 35 a 49 anos, conforme a Tabela 1 acima.

Discussão

Este estudo teve início consultando os inquéritos do DPTRAN de Porto Alegre. Foram analisadas informações rotineiras existentes nos mesmos, elaborando-se um instrumento de coleta. Contudo, constatou-se que o tempo de arquivamento dos mesmos seria um empecilho para a obtenção de dados atuais, de forma que seria necessário pensar em uma forma alternativa de obtenção das informações disponíveis nos inquéritos policiais. A média de arquivamento da maioria dos casos é em torno de 6 meses, já que muitos levavam mais de ano para serem arquivados, impedindo que fosse montada uma base de dados atual. Por exemplo, em fevereiro de 2009 ainda estavam sendo coletados dados de 2007.

Uma vez que o resultado do exame de alcoolemia e de outras substâncias psicoativas era fundamental para mensurar a prevalência destas substâncias, verificou-se que existia uma relação entre os inquéritos e o DML, o qual enviava estes resultados. Pensou-se, então, como alternativa, buscar as informações constantes nos inquéritos do sistema do DML – que foi parceiro na realização do estudo. Utilizou-se como instrumento de coleta o questionário elaborado com base nas informações existentes nos inquéritos policiais do DPTRAN. Contudo, verificou-se que nem todas as informações que são possíveis de obter-se nos inquéritos policiais constam no sistema do DML, constatando-se a incompatibilidade entre os sistemas utilizados pelo DML e pela polícia. Este é um fator que poderia facilitar a tramitação de processos, além de ambos órgãos públicos terem acesso às mesmas informações, possibilitando que decisões sejam tomadas de forma mais eficiente.

Em virtude da falta de registros completos no sistema informacional do DML, como por exemplo: tipo de acidente, situação da vítima – se condutor, ocupante ou pedestre – data e horário do acidente, buscou-se como alternativa aces-

so ao sistema de dados do DPTRAN, que também participou do estudo. Apesar do apoio de ambas as instituições, os sistemas não conversam entre si, e houve uma dificuldade de identificar os casos do DML no DPTRAN, uma vez que para cada caso do DML existe uma delegacia de origem e outra de destino. Dadas as dificuldades, optou-se por trabalhar neste estudo apenas com a base de dados do DML. Contudo, pretende-se finalizar a coleta de todos os casos do DML no sistema do DPTRAN e propor uma compatibilização entre estes sistemas, a partir da lógica de funcionamento de ambos.

Algumas variáveis não foram incluídas nos resultados em função de apresentarem alto percentual de perda (maior que 50%). Uma das variáveis não contemplada por falta de registro é a escolaridade. Contudo, deveria ser dada especial atenção a esta variável em razão de sua importância para análises sócio-econômicas, uma vez que através da mesma é possível fazer inferências a respeito de rendimentos, auxiliando em cálculos de perda de produtividade e, consequentemente, de custos econômicos.

Uma das vantagens de se trabalhar com o sistema de dados do DML foi a possibilidade de acessar todos os dados de vítimas que entram no DML, oriundos de outras cidades, e não se limitando a casos de Porto Alegre. Essa vantagem ocorre porque nos inquéritos de Porto Alegre somente se teria acesso a casos da cidade (casos arquivados), sendo necessário deslocamento a outras delegacias policiais para acessar dados de inquéritos de outras cidades. A diferença de perfil observado quanto aos casos oriundos de Porto Alegre e os das demais cidades, quando se considera óbito no local do acidente ou em hospitais, pode estar relacionada, nas demais localidades, com a necessidade de recolhimento do cadáver do local em que houve o acidente para então serem realizados os procedimentos documentais e, assim, diminuir a exposição do corpo que, recolhido aos hospitais, aguarda seu traslado ao necrotério em Porto Alegre. Outro aspecto a ser considerado pode estar relacionado à menor gravidade imediata das lesões, permitindo uma maior sobrevivência das vítimas. Entretanto, os registros destes aspectos não são precisos.



Foi indicado, neste estudo, que os jovens - vítimas entre 18 e 34 anos - representam um percentual maior de vítimas fatais de acidentes de trânsito. A literatura nacional aponta que a chance dos acidentes de trânsito que têm por desfecho vítimas fatais ocorrerem com jovens é de 55 vezes maior do que um indivíduo de 65 anos, devido a possíveis fatores como: experiência como condutor, impulsividade, hábito de dirigir em alta velocidade e o uso menos frequente do cinto de segurança (Campos, Salgado et al., 2008). A literatura internacional também indica que as mortes por acidentes de trânsito no mundo geralmente atingem jovens entre 18 e 35 anos, do sexo masculino. Esta faixa etária indica que as vítimas estão em idade produtiva, e que, portanto, geram um problema econômico relacionado à perda de produtividade (OMS, 2004).

Verificou-se que, quanto ao sexo dos acidentados, o domínio de homens é notório (77%), inclusive quando o sexo é analisado por faixa etária. Este resultado é condizente com estudos nacionais já realizados, onde homens se expõem a riscos físicos sob efeito do álcool três vezes mais do que mulheres (Carlini Ea, 2007), e com estudos internacionais.

A prevalência de alcoolemia encontrada foi de 32,2%. Este resultado é maior do que encontrado em pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Departamentos de Trânsito, no qual 27% das vítimas de acidentes de trânsito apresentaram alcoolemia positiva (Galduróz e Caetano, 2004), contudo, neste último estudo são consideradas vítimas fatais e não-fatais, diferentemente do estudo realizado nesta pesquisa, que analisa apenas dados de vítimas fatais. Este resultado é interessante, pois mostra que a alcoolemia em vítimas fatais tende a ser maior do que quando são considerados todos os tipos de vítimas – fatais e não fatais. A análise de substâncias psicoativas – sem considerar alcoolemia – apresentou uma prevalência de 11,02%, sendo a prevalência maior entre jovens. Este resultado supera alguns resultados encontrados pela literatura internacional, uma vez que a prevalência encontrada foi de 9% na Suíça, (Borkenstein Rf, 1974), 9,3% no Canadá (Mercer e Jeffery, 1995 apud Del Rio e Alvarez, 2000), 2,5% na Espanha (Del Rio e Alvares, 2000, apud Ponce e Leyton (2008). A maconha foi a substância de maior prevalência neste estudo– desconsiderando o álcool – repre-

sentando 5% deste total. Este resultado está de acordo com a constatação de Ponce e Leyton (2008), que afirmam que a maconha é a droga ilícita mais comumente utilizada por motoristas no mundo. Quando consideradas todas as substâncias psicoativas conjuntamente, incluindo o álcool, a presença de alguma substância psicoativa aumenta para 37,1%.

Analistas políticos têm proposto uma variedade de maneiras para reduzir a incidência de pessoas que dirigem alcoolizadas, desde programas educacionais à Lei de Tolerância Zero. Nos EUA, um estudo realizado com jovens de 18 a 21 anos como grupo de controle (Carpenter, 2004), indica que a Lei de Tolerância Zero reduziu em 13% a alcoolemia entre homens menores de 21 anos que bebem 5 ou mais drinques em uma ocasião, ou seja, teve impacto positivo na diminuição do comportamento de risco envolvendo consumo abusivo de álcool e dirigir. A alteração do Código de Trânsito Brasileiro (lei de tolerância zero ao álcool), que entrou em vigor no dia 20 de junho de 2008, tem por objetivo reduzir o número de acidentes de trânsito causados por influência do álcool e suas consequências adversas para a sociedade: número de mortes, gastos hospitalares, chamadas de ambulâncias, perda de produtividade, custos dos seguros de veículos, custo dos seguros de vida e saúde, etc. Observa-se que no mês de julho de 2008, posterior à lei, a prevalência de alcoolemia positiva nas vítimas fatais foi a menor de todo o período analisado (6,3%). Além disso, o mês de agosto de 2008 foi o de menor incidência de óbitos por acidentes de trânsito. Esses resultados podem ser reflexos da nova lei de trânsito, porém, percebe-se que essas taxas não se mantêm, podendo ser consequência de uma percepção da população em relação à falta de fiscalização para o cumprimento da lei.

Agradecimentos

Os autores agradecem às Doutoradas Viviane Fassina e Trícia Albuquerque pelo cuidadoso trabalho nas análises toxicológicas; às estagiárias Giuliana Marques, Alice Farias, Débora Garcez Leal, Bruna Velásquez, Lysa Remy, Lara Mombelli, Bernardo Alcalde, Marina Ludwig Otto, Alessandra Campos, Dória Migotto; ao Delegado Gilberto Alemeida Montenegro e Vânia Flores do DPTRAN e à Sirlei Beatriz Machado.

Referências

1. AHLM, K. et al. Alcohol and drugs in fatally and non-fatally injured motor vehicle drivers in northern Sweden. *Accid Anal Prev* [S.l.], v. 41, n. 1, p. 129-36, Jan 2009.
2. BORKENSTEIN RF, C. R., SHUMATE RP, ZIEL WB, ZYLMAN R. O papel do motorista beber em acidentes de trânsito. *Blutalkohol* 1974; 11: 1 – 132, 1974, 1974.
3. CAMPOS, V. et al. [Drinking-and-driving prevalence in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil]. *Cad Saude Publica* [S.l.], v. 24, n. 4, p. 829-34, Apr 2008.
4. CARLINI EA, G. J., NOTO AR, CARLINI CM, OLIVEIRA LG, NAPPO AS. II levantamento domiciliar sobre uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país: 2005. São Paulo: Páginas & Letras, 2007.
5. CARPENTER, C. How do zero tolerance drunk driving laws work? : *Journal of Health Economics* 23, 61-83., 2004.
6. CHENG, J. et al. An epidemiological study on alcohol/drugs related fatal traffic crash cases of deceased drivers in Hong Kong between 1996 and 2000. *Forensic Sci Int* [S.l.], v. 153, n. 2-3, p. 196-201, Oct 2005.
7. DEL RIO, M. C.; ALVAREZ, F. J. Presence of illegal drugs in drivers involved in fatal road traffic accidents in Spain. *Drug and Alcohol Dependence* 57(3): 177-182, 2000.
8. GALDURÓZ, J. C. F.; CAETANO, R. Epidemiologia do uso do álcool no Brasil. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. n. 262004. p. 3-6.
9. HOLMGREN, P. et al. Alcohol and drugs in drivers fatally injured in traffic accidents in Sweden during the years 2000-2002. *Forensic Sci Int* [S.l.], v. 151, n. 1, p. 11-7, Jun 2005.
10. MERCER, G. W.; JEFFERY, W. K. Alcohol, drugs, and impairment in fatal traffic accidents in British Columbia. *Accident Analysis & Prevention* 27(3): 335-343, 1995.
11. OMS. Global Status Report on Alcohol. Geneva: OMS, 2004.
12. PONCE, J. C.; LEYTON, V. Drogas ilícitas e trânsito: problema pouco discutido no Brasil. *Rev. psiquiatr. clín.* v. 352008. p. 65-69.



Geoprocessamento no estudo da relação entre acidentes de trânsito e bares em Porto Alegre

Raquel De Boni, Francisco Inácio Bastos, Eliseu Weber, Heinrich Hasenack, Flavio Pechansky

Introdução

Geoprocessamento é definido como o “conjunto de tecnologias para o tratamento e manipulação de dados geográficos, através de programas computacionais” (Carvalho, Pina et al., 2000), sendo os sistemas computacionais que desempenham tais tarefas de forma integrada denominados Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Os SIG adicionam variáveis referentes à “localização espacial” (por exemplo, coordenadas geográficas referentes à latitude e longitude) a dados de natureza diversa - propriamente geográfica (por exemplo, o relevo de uma cadeia montanhosa ou o traçado de um rio) ou não (por exemplo, a população de uma dada cidade ou a incidência de uma determinada doença) - definindo-se, assim, uma interface que pode dar lugar a projeções cartográficas (mapas) e facilitar a apresentação e tratamento de informações (Câmara e Queiroz, 2001).

As aplicações dos SIG podem ser de natureza basicamente descritiva (produção de cartogramas ou mapas temáticos) ou analítica, com o auxílio de métodos computacionais e/ou estatísticos de análise, como na assim denominada análise estatística espacial. Ainda que de forma exclusivamente descritiva, cartogramas constituem estratégias poderosas e simples de visualização de dados, como na célebre série de cartogramas sobre o mundo contemporâneo, que se transformou em um livro de muito sucesso, denominado “O Atlas do Mundo Real” (Dorling, Newman et al., 2008).

As ferramentas do que hoje denominamos SIG começaram a ser utilizadas já na década de 50, quando foram desenvolvidas para a área militar, especialmente em decorrência da Guerra Fria (Who, 2008). Até recentemente, seu uso em saúde era muito restrito, em função dos custos e complexidade dos softwares utilizados, o que tornava difícil e trabalhosa a extração de informações relevantes para a área de saúde pública (Who, 2008). Esta situação mudou nas últimas décadas e os SIG vêm sendo utilizados com cada vez mais frequência para a determinação geográfica da distribuição de doenças (Kistemann, Munzinger et al., 2002), análise espacial e temporal de tendências (Wu, Guo et al., 2009), mapeamento de populações sob risco (Murray, Marais et al., 2009), avaliação de alocação de recursos, planejamento e monitoramento de intervenções ao longo do tempo (Geanuracos, Cunningham et al., 2007), inclusive no Brasil (Carvalho, Pina et al., 2000). Uma das primeiras observações ao iniciar o estudo de acidentes de trânsito (AT) em Porto Alegre em 2006, foi a de que existem variadas fontes de informação sobre os mesmos,

provenientes de diferentes órgãos e instituições. A despeito, entretanto, da disponibilidade de dados, há uma dificuldade de integração dos mesmos de forma a analisar suas relações com o uso de álcool ou com outros fatores associados, como sazonalidade, as condições das rodovias ou fluxo de veículos. De um modo geral, as bases de dados não são interligadas, e não necessariamente há campos em comum, com informações completas e coerentes, que permitiriam sua vinculação (“linkagem”) de forma rápida e fácil. Essas dificuldades transformam a análise em um trabalho árduo, longo e oneroso, que, por vezes, precisam lançar mão de métodos refinados, como a linkagem probabilística (Malta, Bastos et al., 2009). Nesse sentido, o ferramental utilizado em geoprocessamento, desde que superadas as dificuldades mencionadas, se mostra útil não apenas para compreender o fenômeno em si (os acidentes de trânsito relacionados ao álcool) e as principais variáveis associadas a ele, mas também permitir a vinculação e o tratamento integrado dos dados de diferentes bases para fins de análise, formulação, monitoramento e avaliação de políticas públicas (Thomas, 1992). Estudos internacionais o utilizam na análise e prevenção de AT, e alguns deles vêm observando que os locais onde os indivíduos consomem bebidas alcoólicas podem ser considerados indicativos da chance de beber e dirigir – sugerindo que a densidade de pontos de venda de bebidas é diretamente proporcional ao número de acidentes de trânsito relacionados ao álcool (Treno, Johnson et al., 2007).

Neste capítulo, discutem-se subsídios para a utilização do instrumental de geoprocessamento como ferramenta para o estudo da ocorrência e distribuição espacial de AT associados ao consumo de álcool. Para tal, lançou-se mão de um estudo realizado em Porto Alegre, compreendendo a integração de diversas fontes de dados e a determinação das áreas do município de Porto Alegre com maior concentração de AT com vítimas, relacionados ou não ao consumo de álcool, e as áreas com maiores densidade de estabelecimentos onde são consumidas bebidas alcoólicas.

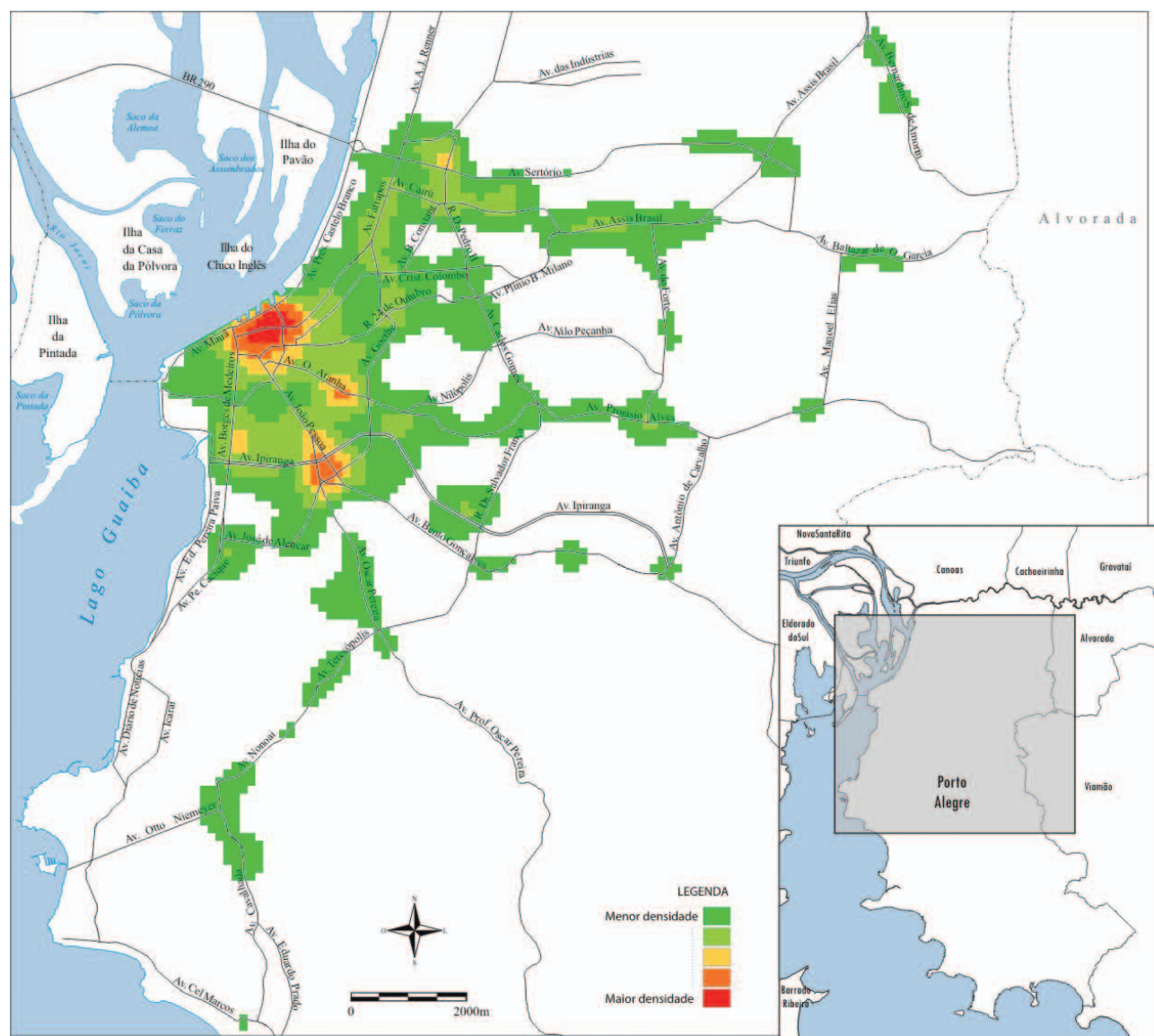
Método

Foi realizado um estudo exploratório, utilizando dados secundários provenientes de diferentes fontes, listadas a seguir. Inicialmente foi realizada a padronização do nome dos logradouros, entre a tabela de atributos do mapa de eixos de ruas e as tabelas com os endereços dos acidentes e dos bares. Como cada base de dados armazenava o nome dos logradouros de uma forma distinta, essa padronização foi

chopp, bar-café, boliches ou bilhares, boates, casas noturnas e lojas de conveniência. Foram selecionados esses estabelecimentos por serem considerados locais onde os indivíduos costumam ingerir bebidas alcoólicas.

- Os dois conjuntos de dados provenientes da EPTC e SMIC e o eixo de ruas do município de Porto Alegre foram importados para o programa Terraview (Inpe et al., 2009), onde foram processados, elaborados os mapas temáticos e conduzida a análise exploratória buscando identificar aglomerados de acidentes e bares. Para tal, foi utilizada a estimativa de Kernel – “técnica de interpolação que gera uma superfície de densidade para a identificação visual de “áreas quentes” (...), sendo área quente uma concentração de eventos que indica de alguma forma a aglomeração em uma distribuição espacial.” (Barcellos, 2007). Resumidamente, o Kernel resulta de uma divisão em grade da área do estudo, onde o número de eventos pode ser contado por célula, quando se buscam

Figura 1: Superfície de densidade de acidentes de trânsito não-relacionados ao álcool em Porto Alegre, obtida através da técnica de Kernel, utilizando dados da EPTC (2007)





estimativas de densidade. Em seguida, são calculadas estimativas de densidade para as áreas vizinhas, utilizando funções de Kernel, o que fornece uma superfície de “suavização” das áreas quentes. Para a realização do Kernel, dois parâmetros são essenciais: a largura da banda (ou raio) – que vai fornecer o gradiente de suavização – e o tipo de cálculo a ser realizado. Nesse estudo, foi utilizado o cálculo de densidade, e foram testadas diversas larguras de banda, inclusive a adaptativa. Porém, para poder obter alguma forma de comparação entre os diferentes eventos (acidentes e bares), nesse capítulo serão apresentados mapas de Kernel que utilizaram raio = 0.6 km.

Resultados

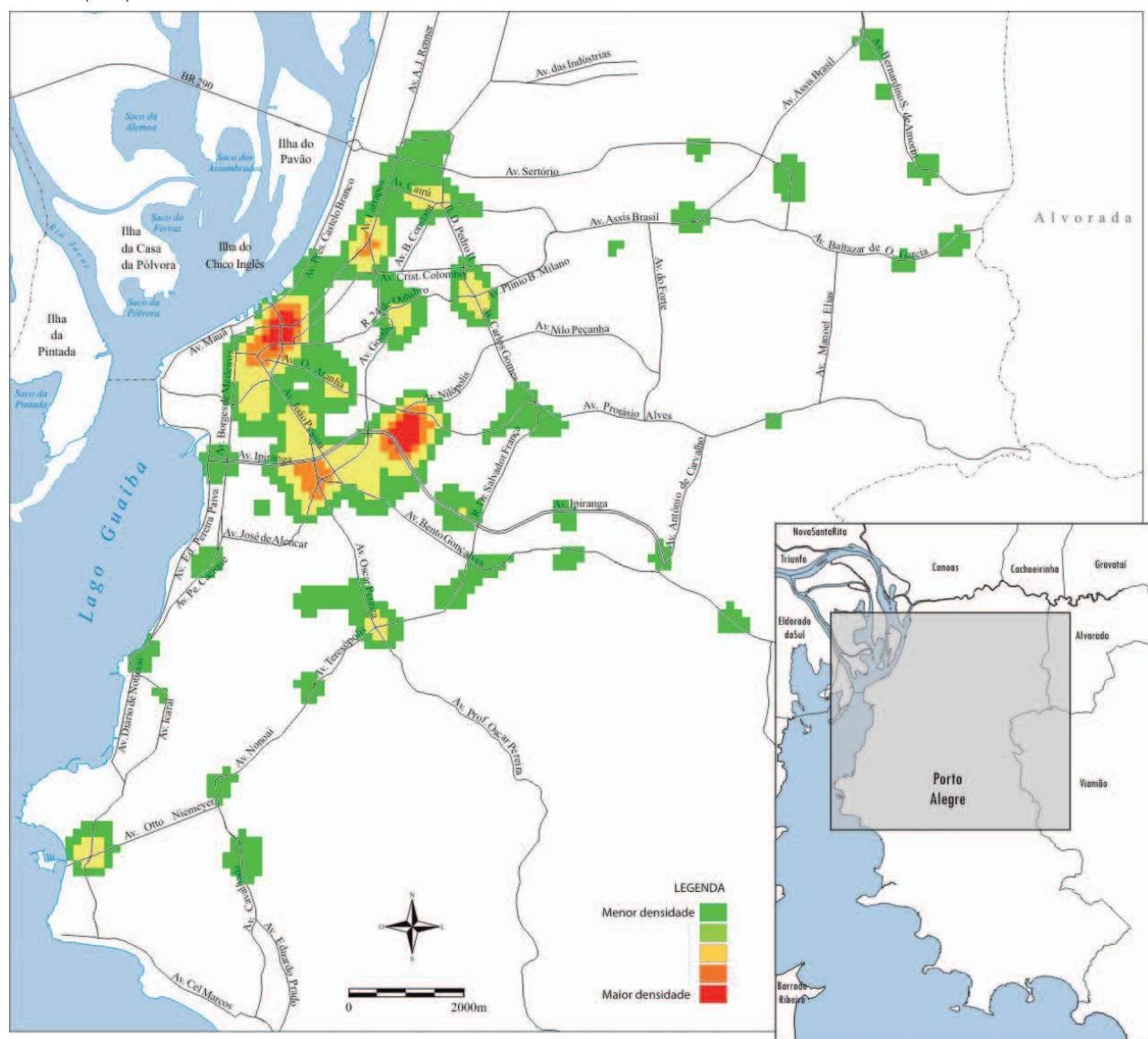
A base de dados da EPTC apresentava um total de 23.333 acidentes registrados em 2007. Destes, foram selecionados aqueles que envolviam como vítimas, condutores de carros e/ou motos (4.580 AT). Estes dados foram então geocodifica-

dos, a partir do endereço, sendo identificados com sucesso 4.235 AT (perda de 7,5% dos registros disponíveis). Do total de acidentes com vítimas, 976 (21,3%) foram considerados relacionados, a princípio, ao consumo de álcool – ou seja, a despeito da ausência de dados sobre a alcoolemia dos condutores, aconteceram à noite (entre 20h e 04h). Acidentes com essas características são considerados em estudos internacionais como indicativos de influência do uso de álcool (Voas, Romano et al., 2009), utilizando-se, portanto, um proxy de acidentes associados ao álcool em estudos ecológicos.

A base de dados de estabelecimentos da SMIC apresentava 2.027 registros, dos quais foram excluídos 513 registros por apresentarem duplicação. Dos registros válidos, foram geocodificados 1.498 estabelecimentos, o que resultou em uma perda de 3%.

As áreas com altas concentrações de AT não-relacionados

Figura 2: Superfície de densidade de acidentes de trânsito relacionados ao álcool em Porto Alegre, obtida através da técnica de Kernel, utilizando dados EPTC (2007).



ao álcool, AT relacionados ao álcool, e pontos de vendas de bebidas alcoólicas, após a realização da técnica de Kernel, podem ser visualizadas nas Figuras 1, 2 e 3 respectivamente.

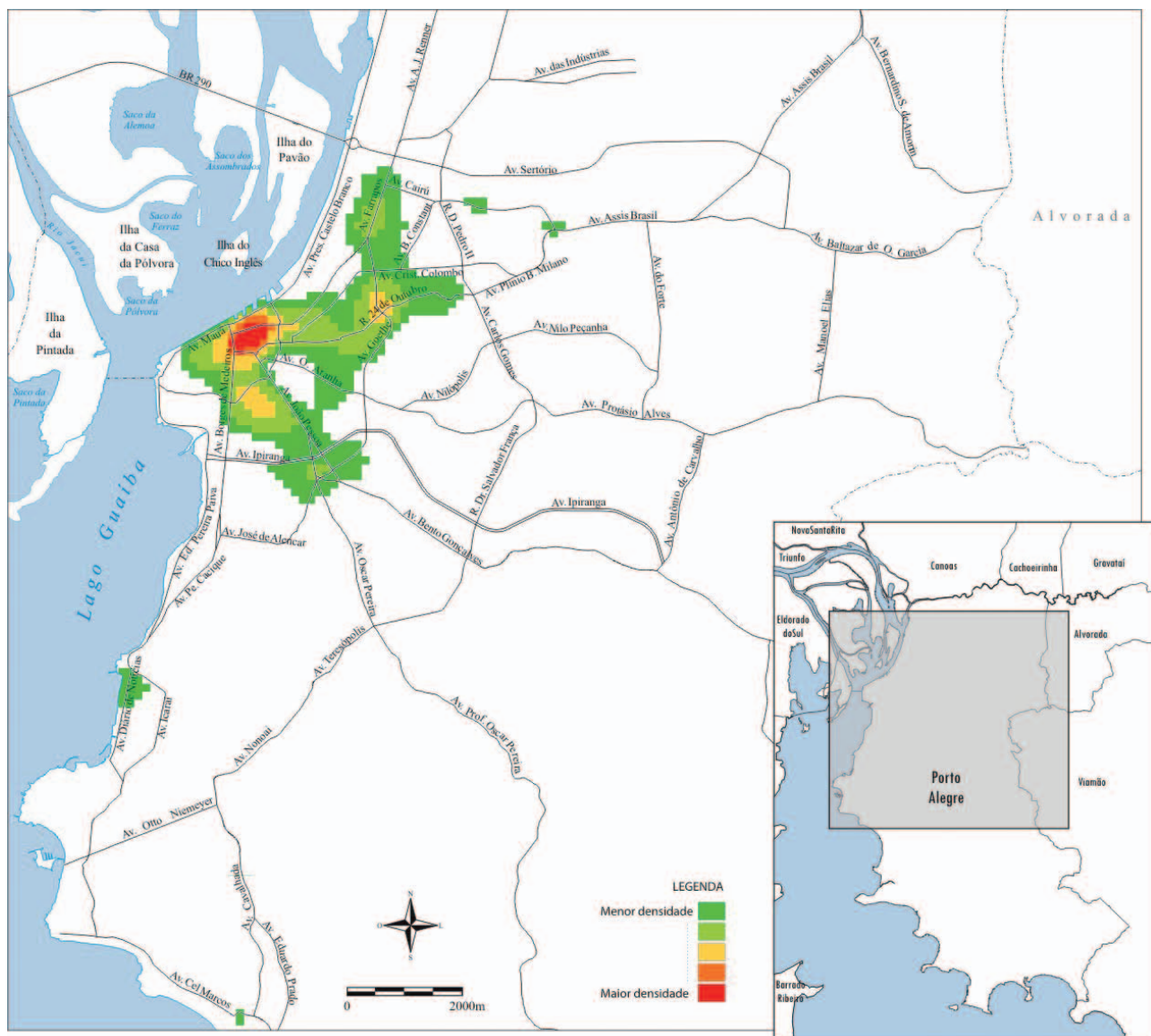
Conforme a conclusão do estudo de Joyce (2009), avaliando a percepção do uso de geoprocessamento por gestores da área da saúde, a utilização do SIG permite estabelecer uma linguagem comum entre os diferentes sujeitos envolvidos na formulação e avaliação de políticas públicas. Porém, permanece a dificuldade de que a interpretação dos mapas está potencialmente sujeita a vieses oriundos de campos de ação e/ou conhecimento/formações diversas. Com isso em mente, o autor sugere que, na utilização e interpretação de achados de análise que empregam o geoprocessamento, são fundamentais equipes trabalhando em contexto colaborativo – não apenas para uma adequada utilização das análises, mas também para a interpretação de resultados e viabilização do uso das ferramentas (Joyce, 2009).

Um exemplo bastante prático e simples dessa interação produtiva entre profissionais de geoprocessamento (como geógrafos e cartógrafos), gestores e profissionais de saúde teve lugar no Distrito Sanitário de Pau da Lima, Salvador, Bahia, onde a montagem de um SIG de fácil operação contribuiu substancialmente para o planejamento, gestão e operação cotidiana das unidades de saúde locais, com benefícios evidentes para gestores, profissionais de saúde e a população local (Kadt e Tasca, 1993).

Ao se observar os mapas, percebe-se nas áreas avermelhadas as maiores concentrações de eventos (acidentes de trânsito). Áreas de grandes concentrações de acidentes, relacionados ou não ao consumo de álcool, coincidem com áreas densamente povoadas, e incluem avenidas com fluxo intenso de veículos.

Na presente etapa do estudo (exploratória) não foi avaliada estatisticamente a variância nas distribuições de acidentes

Figura 3: Superfície de densidade de estabelecimentos onde se consomem bebidas alcoólicas na cidade no município de Porto Alegre, obtida através da técnica de Kernel utilizando dados da SMIC (2007).





entre áreas de concentração de AT relacionados ao álcool e não relacionados, embora visualmente observe-se grande semelhança entre pontos de maior incidência de ambos os acidentes. A visualização das áreas de maior concentração, na realidade, é muito útil para o levantamento de hipóteses e questões de pesquisa a serem aprofundadas mediante o emprego de métodos analíticos.

Por exemplo, quais seriam as características dessas áreas e quais as diferenças em relação a áreas de baixa densidade de AT? Muito possivelmente algumas explicações plausíveis estariam relacionadas ao fluxo de veículos, à densidade populacional e à densidade de áreas comerciais nas regiões. Outra questão a ser investigada é sua associação com as áreas de alta densidade de bares, visto que ambas são em grande parte coincidentes, especialmente as “áreas quentes” dos bares e as de AT relacionados ao consumo de álcool.

Ainda assim, é importante destacar que os resultados fornecem informações importantes para o planejamento de intervenções preventivas. A observação cuidadosa dos mapas permite estimar que grande parte dos AT – relacionados ou não ao consumo de álcool – acontece em uma área específica da cidade, que poderia ser delimitada por uma circunferência de raio aproximado de 2km. Dessa forma, ações preventivas, como barreiras policiais para realização de teste de bafômetro (alcoolemia), devem considerar essas áreas como prioritárias.

Agradecimentos

Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre; Secretaria Municipal de Indústria e Comércio de Porto Alegre; aos alunos Guilherme Menegon, Henrique Comiram e Vinicius Schneider; Eng. cartógrafo Lucio Lucatteli responsável pela cartografia.

Referências

1. BARCELLOS, C. Análise de dados em forma de pontos. In: SANTOS, S.; WV, S. (Ed.). Introdução a estatística espacial para a saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
2. CARVALHO, M. et al. Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartografia aplicados à saúde. Brasília: OPAS/MS, 2000.
3. CÂMARA, G.; QUEIROZ, G. R. Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica Fundamentos de Geoprocessamento: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001. p. 3-1-3-12.
4. DORLING, D. et al. The Atlas of the Real World: Mapping the way we live. Thames & Hudson, 2008.
5. GEANURACOS, C. et al. Use of geographic information systems for planning HIV prevention interventions for high-risk youths. Am J Public Health [S.l.], v. 97, n. 11, p. 1974-81, Nov 2007.
6. INPE et al. Terraview. 2009.
7. JOYCE, K. “To me it’s just another tool to help understand the evidence”: public health decision-makers’ perceptions of the value of geographical information systems (GIS). Health Place [S.l.], v. 15, n. 3, p. 801-10, Sep 2009.
8. KADT, E.; TASCA, R. Promovendo a Equidade: Um novo enfoque com base no setor da saúde. São Paulo: Hucitec, 1993.
9. KISTEMANN, T. et al. Spatial patterns of tuberculosis incidence in Cologne (Germany). Soc Sci Med [S.l.], v. 55, n. 1, p. 7-19, Jul 2002.
10. MALTA, M. et al. Differential Survival Benefit of Universal HAART Access in Brazil: A Nation-Wide Comparison of Injecting Drug Users Versus Men Who Have Sex With Men. J Acquir Immune Defic Syndr [S.l.], Aug 2009.
11. MURRAY, E. et al. A multidisciplinary method to map potential tuberculosis transmission ‘hot spots’ in high-burden communities. Int J Tuberc Lung Dis [S.l.], v. 13, n. 6, p. 767-74, Jun 2009.
12. THOMAS, R. Geomedical Systems: Intervention and Control. Routledge, 1992.
13. TRENO, A. J. et al. The impact of outlet densities on alcohol-related crashes: a spatial panel approach. Accid. Anal. Prev [S.l.], v. 39, n. 5, p. 894-901, 2007.
14. VOAS, R. et al. Validity of surrogate measures of alcohol involvement when applied to nonfatal crashes. Accid Anal Prev [S.l.], v. 41, n. 3, p. 522-30, May 2009.
15. WHO, W. H. O. GIS and Public Health mapping. n. 15 setembro 2009/2008.
16. WU, W. et al. GIS-based spatial, temporal, and space-time analysis of haemorrhagic fever with renal syndrome. Epidemiol Infect [S.l.], p. 1-10, Apr 2009.



Beber e dirigir em uma amostra de condutores que frequentam bares de Porto Alegre

Raquel De Boni, Mauricio de Vasconcellos, Bárbara Ponzi Holmer, Robson Robin, Francisco Inácio Bastos, Flavio Pechansky

A literatura internacional indica que consumir bebidas alcoólicas em locais como bares e restaurantes aumenta a chance dos indivíduos dirigirem intoxicados (Gruenewald, Mitchell et al., 1996), porém não é completamente claro o quanto a localização geográfica e a disponibilidade de pontos de venda de bebidas alcoólicas está associada aos padrões de consumo individuais e aos riscos a que estes indivíduos se expõem (Livingston, Chikritzhs et al., 2007). A importância do estudo destas associações consiste no fato de que a disponibilidade de pontos de venda pode ser modificada através de políticas públicas, compreendendo ações tais como a restrição ao número de pontos de venda e restrições quanto a dias e horários de comercialização (Holder, Gruenewald et al., 2000). Existem algumas formas de inferir hipóteses que permitam explorar e analisar estas associações, como a apresentada no capítulo XI; contudo, um dos problemas encontrados em estudos ecológicos é como determinar os modos pelos quais as características individuais integram-se à geografia dos locais onde o álcool é comprado e consumido, além da forma como variáveis relativas ao nível dos indivíduos e dos contextos onde eles estão inseridos se inter-relacionam. De uma maneira simples, é necessário investigar em que proporção os indivíduos que saem de suas casas para bares e restaurantes costumam dirigir após beber, assim como descrever quais são as características que predis põem estes indivíduos a tal comportamento. (Voas, Romano et al., 2006).

Existem dificuldades substanciais para a obtenção dessas informações. Inicialmente, os bares localizam-se em áreas diversas dos municípios, e muitas vezes a obtenção de cadastros atualizados com seus endereços é prejudicada pela rapidez com a qual este tipo de estabelecimento abre e fecha as portas. Após a localização dos bares, é preciso encontrar os indivíduos que neles ingerem bebidas alcoólicas e que apresentam alguma probabilidade de dirigir. Estes indivíduos podem mover-se de bar em bar, em diferentes horários, dias de semana e mesmo épocas do ano, constituindo uma população flutuante, para a qual não existe informação a priori sobre onde e quando seus membros podem ser encontrados – uma informação crucial para definir um desenho de amostra probabilístico convencional. Nesse sentido, localizar e abordar indivíduos com comportamentos passíveis de sanção penal, como dirigir embriagado, ou comportamentos estigmatizados, como o uso/abuso de drogas ilícitas, constitui um desafio para pesquisadores em todo mundo. Muitas vezes esses indivíduos, por estarem envolvidos com comportamen-

tos ilícitos, procuram manter o comportamento em segredo, e evitam compartilhar esse tipo de informação. Nasceram dessa dificuldade diferentes técnicas de recrutamento e análise de populações ocultas, principalmente fundamentadas nas informações fornecidas pelas redes sociais dos indivíduos com comportamentos a serem estudados – como as técnicas de Snowball (Goodman, 1961; Kalton e Anderson, 1986) e Respondent Driven Sampling (Heckathorn, 1997) – ou em combinações entre estas e a possível localização geográfico-temporal dos indivíduos em contexto, como o método denominado Time Location Sampling, utilizado, por exemplo, na análise de dados referentes a motoristas de caminhão no Brasil (Ferreira, De Oliveira et al., 2008). O leitor poderá consultar a excelente coletânea organizada pelo Centro Europeu de Monitoramento das Drogas e da Drogadicção (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2001) que sumariza o conjunto de métodos e técnicas até então disponíveis, embora, devido à defasagem temporal, não incorpore os supra-mencionados métodos de Respondent Driven Sampling, Time Location Sampling e, mais recentemente, da metodologia Scale-Up (Salganik e Feehan, 2009), cuja aplicação em nosso país é ainda muito preliminar.

Existe também o refinamento progressivo das etnografias clássicas, hoje uma rica combinação de observação participante, mapeamento no sentido etnográfico tradicional, mas também de mapeamento no sentido contemporâneo, com a utilização intensiva de recursos como os aparelhos GPS (Global Positioning System) portáteis e sistemas de informação geográfica. Um exemplo interessante desse trabalho multidisciplinar é dado pelos trabalhos do grupo originalmente atuante na cidade de New Haven, EUA (Singer, Stopka et al., 2000), a partir da Universidade de Yale, que cunhou (através do antropólogo Merrill Singer), o conceito de sindemia para a complexa superposição de agravos de saúde, condições sociais e econômicas diversas, e problemas sociais diversos como a violência e o abuso em grande escala de álcool e drogas. Contudo, a utilização destas estratégias apresenta duas dificuldades importantes, a saber: a obtenção de amostras que possam representar a população em estudo (Thompson e Collins, 2002) e o conhecimento de sua dimensão ou tamanho, elementos fundamentais para quantificar as proporções dos comportamentos de risco na população, que são as estimativas relevantes para o planejamento e intervenção em saúde pública.

Assim, neste capítulo, busca-se apresentar as estratégias utilizadas para a investigação de comportamentos associa-

dos ao uso de álcool e drogas em uma amostra probabilística de condutores que ingerem bebidas alcoólicas em bares e lojas de conveniência do município de Porto Alegre. Em seguida, são apresentados resultados relevantes para o conhecimento das características do grupo pesquisado, bem como estatísticas amostrais sobre a prevalência de beber e dirigir.

Método

Foi realizado um estudo transversal com indivíduos que potencialmente estivessem sob risco para acidentes de trânsito relacionados ao álcool (saindo de bares, definidos como os locais onde os indivíduos consomem bebidas alcoólicas, o que inclui casas noturnas e lojas de conveniência, e exclui os locais onde apenas ocorra a venda de bebidas, como supermercados e mini-mercados).

A população de pesquisa foi composta por indivíduos de 18 anos ou mais, que morassem em Porto Alegre, que não tivessem respondido previamente à pesquisa, que tivessem dirigido nos últimos 12 meses, que tivessem ingerido bebidas alcoólicas no local da coleta e que aceitassem participar do estudo. Para estudar esta população flutuante, foi desenhada uma amostra probabilística, estratificada, com três estágios de seleção. No primeiro estágio foram selecionados setores censitários; no segundo estágio foram selecionados os bares/turnos (entendidos como a combinação de bar e turno de funcionamento); e no terceiro estágio foi aplicada a técnica de amostragem inversa (Haldane, 1945) para identificar os indivíduos da população de pesquisa a entrevistar.

Previamente à sua seleção, os setores censitários foram estratificados em dois estratos de concentração de bares. Optou-se por não estratificar os setores segundo o número de bares nele contidos, mas sim em função de áreas geográficas com alta e baixa concentração de bares, conforme descrito no capítulo XI. Em cada estrato, os setores foram selecionados com probabilidade proporcional ao seu número de bares. Esse número de bares foi contado na lista de alvarás para o ano de 2008, que foi fornecida pela Secretária Municipal de Indústria e Comércio (SMIC) de Porto Alegre. Como costuma ocorrer em seleções com probabilidade proporcional ao tamanho, alguns setores, em função do número de seus bares, foram incluídos na amostra com certeza (probabilidade de inclusão=1), passando a ser estratos de seleção. Assim foram definidos dois estratos: (1) alta concentração de bares, com 23 setores; e (2) baixa concentração de bares, com 25 setores. Para tanto, partiu-se de um número exageradamente elevado (pelas impossibilidades cadastrais previstas) de 806 entrevistas (506 para o estrato de alta concentração de bares), sendo 22 e 12 entrevistas por setor nos estratos de alta e baixa concentração de bares, respectivamente.

Em seguida, a equipe de coleta realizou um levantamento nos 48 setores selecionados para verificar os dados do cadastro da SMIC e obter o horário de funcionamento dos bares

por dia da semana, a fim de permitir a construção do cadastro usado no segundo estágio de seleção. Nesse cadastro, os bares tiveram seus turnos de funcionamento definidos por dia da semana e horário de atendimento. Em princípio, para cada dia da semana (1- domingo a 7- sábado), foram definidos quatro horários de funcionamento dos bares: (1) de 03:00 a 09:00; (2) de 09:00 a 15:00; (3) de 15:00 a 21:00; e (4) de 21:00 a 03:00 do dia seguinte. Para definição desses horários, foi utilizado o estudo realizado em centros de atendimento a emergência ou trauma do município de Porto Alegre, descrito no capítulo IX, cujos dados de AT com alcoolemia positiva foram tabulados em grupos de três horas de duração para identificar os momentos de maior incidência de acidentes.

Esses dados (Quadro 1) permitiram definir a estratificação dos turnos (combinação de dia da semana e horário de funcionamento) em três estratos de número de AT: baixo, médio e alto de acidentes

Quadro 1: Número de acidentes de trânsito com alcoolemia positiva em centros de atendimento a emergência ou trauma de Porto Alegre, 2008, por turno.

Dia da semana	Horário dos turnos			
	03:00:01 a 09:00:00	09:00:01 a 15:00:00	15:00:01 a 21:00:00	21:00:01 a 03:00:00 (+d1)
Domingo	2	5	7	3
Segunda	2	1	5	3
Terça	0	0	3	3
Quarta	1	0	2	2
Quinta	1	1	0	2
Sexta	1	1	0	4
Sábado	4	0	2	8

Legenda	Estratos de turnos
	Número baixo de acidentes (0 ou 1)
	Número médio de acidentes (2 ou 3)
	Número alto de acidentes (4 ou mais)

Dentro de cada setor selecionado e estrato de número de AT, as combinações de bar e turno (CBT) foram selecionadas com probabilidade proporcional à duração dos turnos. Assim, foram selecionadas 324 combinações de bar e turno onde deveriam ser realizadas as entrevistas.

Para determinar o tamanho da amostra de CBT em cada estrato de número de AT de cada setor selecionado foram fixados os números de CBT e de pessoas a entrevistar em cada CBT: (1) nos setores do estrato de alta concentração de bares foram fixados 2 CBT com 2 entrevistas, 3 CBT com 2 entrevistas, e 3 CBT com 4 entrevistas, para os estratos de número baixo, médio e alto de acidentes, respectivamente; e (2) nos setores do estrato de baixa concentração de bares usou-se 2 CBT com 2 entrevistas cada, para os três estratos de número de AT.



No terceiro estágio, os indivíduos foram selecionados utilizando a técnica de amostragem inversa. A amostragem inversa, inicialmente descrita por Haldane (Haldane, 1945), é um método de amostragem sequencial no qual o número de entrevistas realizadas é fixado a priori e o tamanho da amostra (n) transforma-se em uma variável aleatória. Assim, a ideia principal da amostragem inversa é contar quantas unidades (n) precisaram ser observadas para conseguir k entrevistas (onde k é o número, fixado de entrevistas realizadas).

Com o número de entrevistas a realizar por CBT, indicado anteriormente, todas as pessoas que saíam do bar no turno selecionado eram abordadas para verificar se atendiam aos critérios de inclusão e se aceitavam participar da pesquisa (ou seja, foi realizada uma operação de rastreamento – **screening** – por amostragem). Nesse momento, dados sobre cada pessoa que saía do bar eram registrados em uma folha de coleta (FC) especificamente desenhada para a pesquisa. Na FC foram registradas as respostas para as perguntas-chave do critério de elegibilidade, o horário de término das entrevistas e o resultado de cada tentativa de entrevista, a fim de determinar o número de pessoas abordadas (n), o número de pessoas elegíveis, o número de pessoas entrevistadas e a duração do **screening**, dados fundamentais para o cálculo dos pesos amostrais.

Nesse desenho de amostra, foi aleatoriamente determinado o horário de início do **screening** na CBT. As pessoas que saíam eram abordadas pela dupla de coletadores até que o número de entrevistas fosse atingido ou que o horário do turno, impresso na FC, fosse atingido. Esse trabalho de coleta foi realizado entre abril e dezembro de 2009.

O principal desfecho avaliado nessa pesquisa foi a presença de alcoolemia positiva somada à intenção de dirigir na primeira hora subsequente à entrevista. Algumas das demais variáveis estudadas e seus respectivos critérios de mensuração encontram-se descritas no Quadro 2.

Todas as entrevistas foram coletadas com auxílio de PDAs, conectados a um servidor web, de modo que eram encaminhadas em tempo real ao banco de dados. A equipe de coleta foi formada por sete duplas de entrevistadores, selecionados entre estudantes da área de saúde e psicólogos, e treinados pela equipe de pesquisa para a utilização do etilômetro e dos testes de saliva, bem como para a aplicação das entrevistas.

Aspectos Éticos

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sendo utilizado consentimento tácito conforme o Capítulo III. Para os indivíduos que tivessem bebido e referissem que iriam dirigir, inicialmente foi sugerido que outra pessoa, sóbria, dirigisse; caso não fosse possível, era oferecido um táxi, com valor pré-determinado pago ao taxista pelo entrevistador.

Para garantir a segurança da equipe de coleta, em 55 bares/turno considerados perigosos, em função principalmente da alta criminalidade e do tráfico de drogas, integrantes da Brigada Militar de Porto Alegre ou da Polícia Federal, à paisana, acompanharam à distância os entrevistadores.

Resultados

Foram abordados, no total, 3.118 indivíduos que saíram de bares para a obtenção de 683 entrevistas. O fluxograma de coleta, com o número de indivíduos abordados até a obtenção da amostra final pode ser observado na Figura 1. As prevalências de beber e dirigir, por dia da semana e por turno podem ser observadas nas figuras 2 e 3.

Em relação à amostra de indivíduos entrevistados, ela foi constituída principalmente por indivíduos do sexo masculino (74,4%), com idade média de 37,7 anos (+/-12,3 anos), ensino superior ou mais (54,9%) e mediana da renda familiar de R\$ 3.000,00. Dentre os 683 entrevistados, 6,7% se recusaram a realizar o teste do bafômetro.

Quadro 2. Variáveis de interesse e respectivos critérios de mensuração

Variável	Método de Aferição
1. Alcoolemia	Etilômetro convencional (ALCO-SENSOR, Intoximeters, Inc)
2. Intenção de dirigir	Questão: " Você pretende dirigir na próxima hora?"
3. Variáveis demográficas (idade, escolaridade e renda)	Entrevista estruturada
4. Opinião sobre a Lei 11.705/08	Questões: " Você é a favor ou contra a Lei que proíbe qualquer consumo de álcool antes de dirigir?" e " Você modificou seu comportamento após a implementação da lei?"

Figura 1: Fluxograma de coleta e critérios de inclusão (screening)

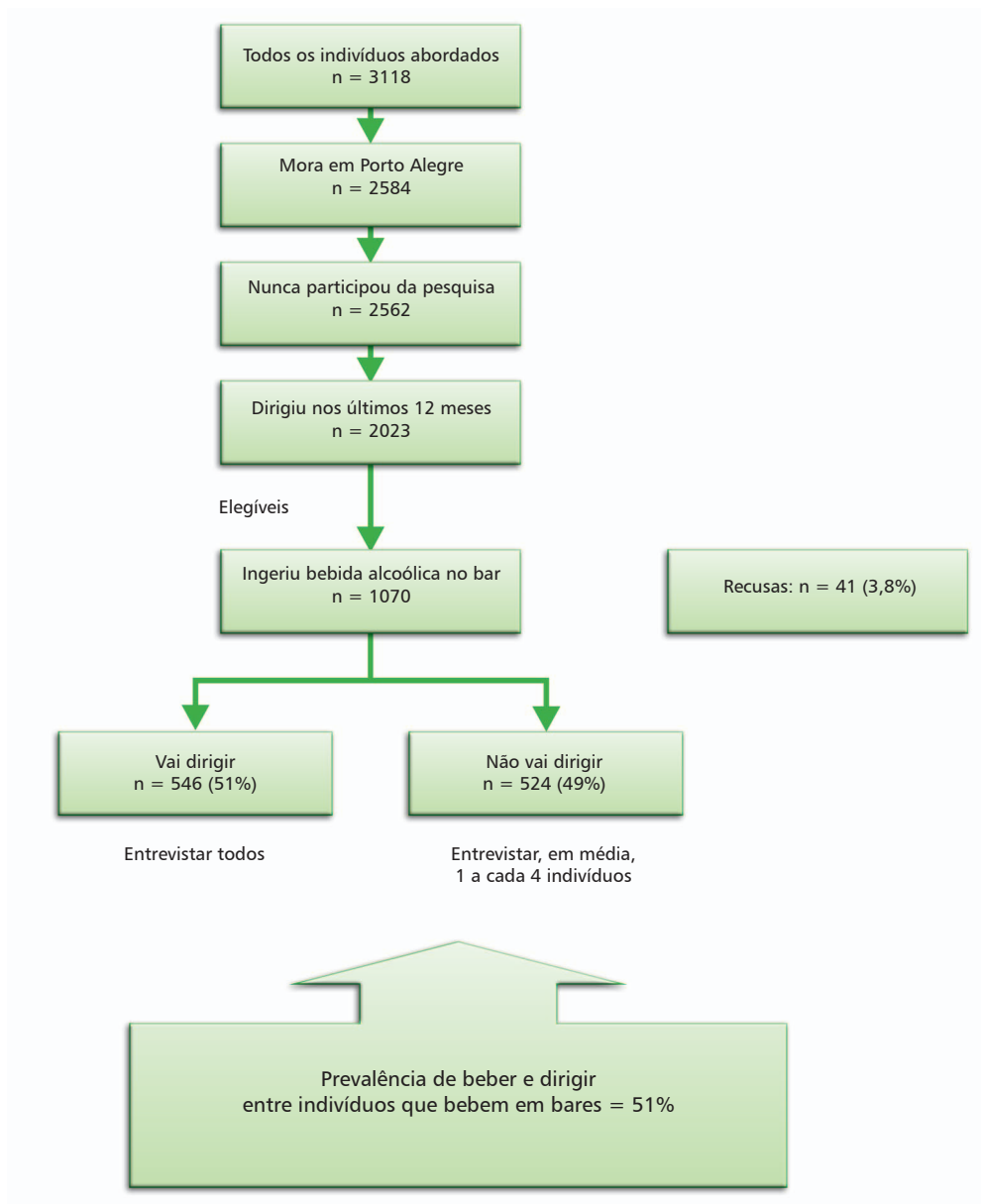


Figura 2: Prevalências de consumo de álcool e beber e dirigir, por dia da semana.

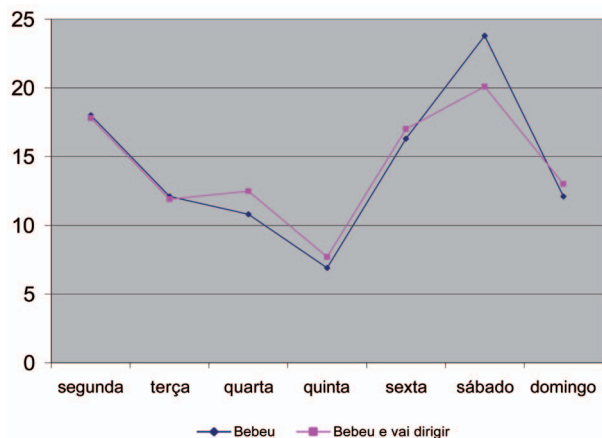
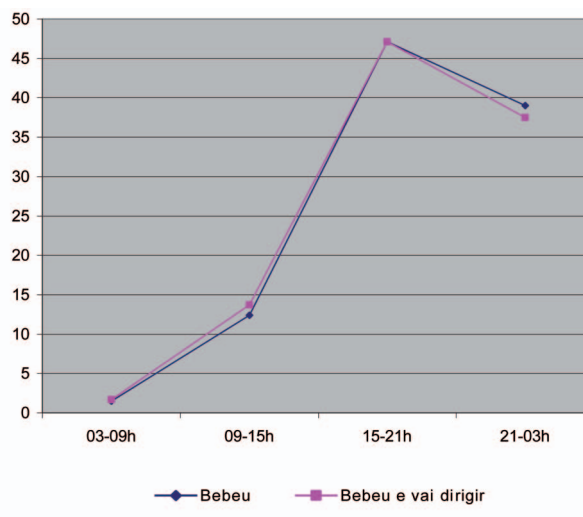


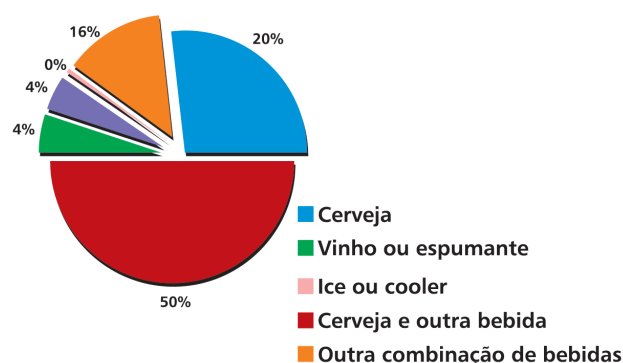
Figura 3: Prevalências de consumo de álcool e beber e dirigir, por turno.





A mediana da alcoolemia foi 0,29 mg/L de ar alveolar e 52% dos indivíduos referiram consumo de álcool em binge (ou seja, cinco ou mais doses em uma única ocasião para homens, e quatro ou mais doses, para mulheres), ao menos uma vez por mês. Como exibido na Figura 4, a maior parte dos sujeitos (75,9%) havia bebido cerveja, combinada ou não a outra bebida, no bar.

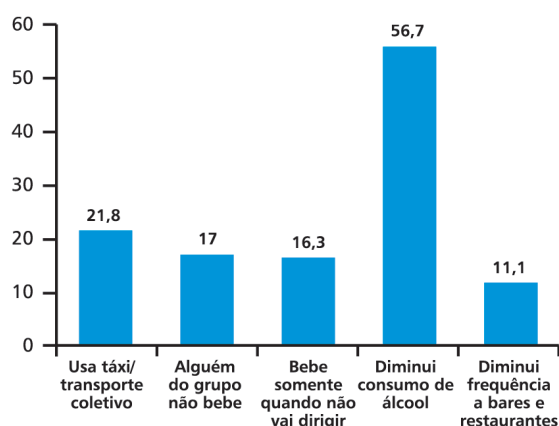
Figura 4: Tipo de bebida consumida.



Apesar de 85,9% dos indivíduos referirem ter bebido e dirigido nos últimos 12 meses, apenas 9,2% referiram terem sido parados alguma vez na vida para fazer o teste do bafômetro.

A maioria da amostra (63,0%) referia ser a favor da Lei 11.705/08, e 43,8% referiram ter mudado o comportamento em relação ao beber e dirigir. Entre os que mudaram o comportamento, as principais alterações podem ser vistas na Figura 5.

Figura 5: Mudanças após a implementação da Lei 11.705/08, entre os indivíduos que referiram ter alterado algum comportamento (n=299).



Discussão

Este capítulo apresentou uma estratégia para o estudo de uma população flutuante, em risco de beber e dirigir, que pode ser considerada no planejamento de futuros estudos de abrangência nacional. Percebe-se que, a partir do método proposto, é possível obter estimativas populacionais válidas, com um número relativamente pequeno de indivíduos entrevistados (n=683), aproximadamente 1/5 do total de indivíduos abordados (n=3118). Trata-se, portanto, de uma

estratégia útil em estudos voltados à determinação de políticas públicas para este tipo específico de população, em primeiro lugar devido ao exposto previamente na introdução, e, secundariamente, em razão de que um número menor de entrevistas significa também economia de recursos financeiros para a realização de pesquisas.

Alguns cuidados, porém, são importantes ao se trabalhar com amostras complexas e precisam ser considerados para a obtenção de inferências populacionais. De maneira sucinta, é fundamental considerar o desenho de amostra na posterior análise estatística e modelagem dos dados. Neste capítulo, não é apresentada a expansão dos dados, de modo que os resultados limitam-se aos dados amostrais e não podem ser generalizados. Ainda em relação ao plano amostral, é importante ressaltar que as evidências disponíveis em relação ao beber e dirigir na cidade de Porto Alegre foram úteis nas especificações iniciais: a estratificação geográfica dos bares (obtida por geoprocessamento – capítulo XI), os horários dos acidentes relacionados ao álcool (obtidos no estudo em emergências, capítulo IX) e alguma estimativa da prevalência de beber e dirigir entre indivíduos que frequentassem bares de Porto Alegre. A última, obtida em estudo realizado em lojas de conveniência da cidade, estimava que aproximadamente 30% dos indivíduos que bebiam nas lojas de conveniência iriam dirigir na hora subsequente (De Boni, Leukefeld et al., 2008), e justificou a seleção de todos os indivíduos que iriam dirigir e apenas um em cada quatro (selecionados de forma aleatória entre o primeiro, segundo, terceiro e quarto indivíduos) indivíduos que não iriam dirigir (o que garantiria um número mínimo de pessoas com o desfecho na amostra sob análise, e considerava a premissa de que as prevalências poderiam ter diminuído com a implementação da Lei 11.705/08). Essa distinção, porém, mostrou-se desnecessária ao ser encontrada uma prevalência de 50% de beber e dirigir, de modo que, a princípio, o processo de coleta poderia ser simplificado na condução de novos estudos.

A prevalência de beber e dirigir entre os condutores que bebem em bares foi a mais elevada na comparação com as amostras de condutores apresentadas neste livro. Este dado está de acordo com a literatura internacional que indica bares como locais onde o risco para beber e dirigir é aumentado – embora, nem mesmo os estudos internacionais relatem números tão elevados. De acordo com duas revisões sistemáticas recentemente publicadas, altas densidades de bares estão associadas com consumo pesado de álcool e com os problemas decorrentes deste consumo – desde alcoolismo até acidentes de trânsito. Ambas recomendam que sejam adotadas restrições em relação à densidade de bares e seus horários/dias de funcionamento, a fim de diminuir o risco da população (Campbell, Hahn et al., 2009; Popova, Giesbrecht et al., 2009). Os dados também confirmaram os dias e horários nos quais comportamentos de risco se mostram mais incidentes: à noite e nos finais de semana.

Em relação aos dados demográficos, chama atenção a alta escolaridade dos sujeitos de pesquisa (aproximadamente 55% referiam ensino superior completo ou incompleto), contrastante com as demais amostras descritas neste livro e muito acima da proporção encontrada na região Sul do país (15,5% dos indivíduos acima de 25 anos com ensino superior completo/incompleto (IBGE, 2009)). Possivelmente, isto se relaciona ao fato de se ter entrevistado somente indivíduos habilitados para dirigir, dentro da área urbana, e com um mínimo de condições socioeconômicas para poder adquirir bebidas alcoólicas em bares. Contudo, a escolaridade não parece ter influência, ao menos nestas análises preliminares, nem sobre o comportamento de beber e dirigir, nem sobre o consumo de álcool em si: a maioria referia consumo em binge e consumo de cerveja – ambos classicamente associados com beber e dirigir.

Finalmente, a maioria dos indivíduos aprovava a Lei 11.705/08, popularmente conhecida como Lei Seca. Entretanto, uma parcela menor (43,8%) referia ter modificado o comportamento relacionado ao beber e dirigir, e 86% deles referiam ter bebido e dirigido alguma vez no ano anterior. Possivelmente, essa discrepância entre a percepção de importância da lei e a efetiva alteração comportamental possa ser explicada por uma fiscalização pouco eficiente, visto que menos de 10% referiam ter sido parados alguma vez na vida

em *blitz* para realizar teste de alcoolemia, embora a dissociação entre informação/percepção e adoção consistente de comportamentos mais seguros se manifeste em praticamente todas as áreas da saúde pública, como, por exemplo na proporção substancialmente menor que utiliza de forma consistente preservativos em suas relações sexuais, se comparadas àquelas que se mostram adequadamente informadas e se percebem sob risco frente às infecções sexualmente transmissíveis, inclusive o HIV/AIDS. Esses dados reforçam a importância e necessidade de estratégias eficazes de fiscalização e educação para a saúde.

Agradecimentos

Brigada Militar de Porto Alegre, Sindicato Médico do Rio Grande do Sul, Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre, Secretária Municipal de Indústria e Comércio, PF Aroldo Guimarães Monteiro de Castro e Luis Filipe Cintra Ayub; Estagiários: Ana Carolina Carvalho, Ana Paula Metzger, Betina Neutzling, Bruno Rech, Daniela Ferreira, Dória Mignoto, Fausto Steckel, Gregory Bertgnolli, Halley Yamaguchi, Fabiola Cubas de Paula, Fernanda Cubas de Paula, Graciela Paza, Luciana Monaiar, Madson Ralide Fonseca Gomes, Marcela Ronchetti, Melissa Borges, Raquel Saldanha, Petúlia Lopes, Tiago Breitenbach, Sinara Santos.

Referências

1. CAMPBELL, C. et al. The effectiveness of limiting alcohol outlet density as a means of reducing excessive alcohol consumption and alcohol-related harms. *Am J Prev Med* [S.l.], v. 37, n. 6, p. 556-69, Dec 2009.
2. DE BONI, R. et al. Young people's blood alcohol concentration and the alcohol consumption city law, Brazil. *Rev Saude Publica* [S.l.], v. 42, n. 6, Dec 2008.
3. EUROPEAN MONITORING CENTRE FOR DRUGS AND DRUG ADDICTION, E. Modeling drug use : methods to quantify and understand hidden populations EMCDDA Scientific Monograph Series. v. 6. Londres: EMCDDA, 2001.
4. FERREIRA, L. et al. Use of time-location sampling for systematic behavioral surveillance of truck drivers in Brazil. *AIDS Behav* [S.l.], v. 12, n. 4 Suppl, p. S32-8, Jul 2008.
5. GOODMAN, L. Snowball sampling. *Ann. Math. Stat.* [S.l.], v. 32, p. 148-170, 1961.
6. GRUENEWALD, P. J. et al. Drinking and driving: drinking patterns and drinking problems. *Addiction* [S.l.], v. 91, n. 11, p. 1637-1649, 1996.
7. HALDANE, J. On a method of estimating frequencies. *Biometrika* [S.l.], v. 33, p. 222-225,, 1945.
8. HECKATHORN, D. Respondent-Driven Sampling: A New Approach to the Study of Hidden Populations. *Social Problems* [S.l.], v. 44, p. 174-199, 1997.
9. HOLDER, H. et al. Effect of community-based interventions on high-risk drinking and alcohol-related injuries. *JAMA* [S.l.], v. 284, n. 18, p. 2341-7, Nov 2000.
10. IBGE. Brasil em Números. v. 17. Rio de Janeiro 2009. p. 113-126.
11. KALTON, G.; ANDERSON, D. W. Sampling rare populations. *J. R.Stat. Soc. Ser. A* [S.l.], v. 149, p. 65-82, 1986.
12. LIVINGSTON, M. et al. Changing the density of alcohol outlets to reduce alcohol-related problems. *Drug Alcohol Rev* [S.l.], v. 26, n. 5, p. 557-66, Sep 2007.
13. POPOVA, S. et al. Hours and days of sale and density of alcohol outlets: impacts on alcohol consumption and damage: a systematic review. *Alcohol Alcohol* [S.l.], v. 44, n. 5, p. 500-16, 2009.
14. SALGANIK, M.; FEEHAN, D. Improvements to the network scale-up method for estimating the size of hard-to-count populations. In: RESEARCH, O. O. P. (Ed.). Technical Report: Princeton University, 2009.
15. SINGER, M. et al. The social geography of AIDS and hepatitis risk: qualitative approaches for assessing local differences in sterile-syringe access among injection drug users. *Am J Public Health* [S.l.], v. 90, n. 7, p. 1049-56, Jul 2000.
16. THOMPSON, S.; COLLINS, L. Adaptive sampling in research on risk-related behaviors. *Drug Alcohol Depend* [S.l.], v. 68 Suppl 1, p. S57-67, Nov 2002.
17. VOAS, R. et al. Drinking status and fatal crashes: which drinkers contribute most to the problem? *J Stud Alcohol* [S.l.], v. 67, n. 5, p. 722-9, Sep 2006.



Motoboys e imprudências no trânsito – existe uma associação com patologias psiquiátricas?

Anne Sordi, Fernanda Kreische, Breno Matte, Renata Gonçalves, Christian Kieling, Roberta Coelho e Luis Augusto Rohde

Introdução

O crescente processo de urbanização tem proporcionado que motocicletas sejam amplamente utilizadas em países de baixa e média rendas como meio de transporte. A rapidez do veículo, a mobilidade e o baixo custo levaram a um crescimento exponencial no número de motocicletas circulantes (Sano K, 2005). Isto é particularmente verdade para muitas cidades do sudeste asiático, que chegam a apresentar sete vezes a média do número de motocicletas encontrada em outras cidades ao redor do mundo, além de ter a maior proporção global de fatalidades em estradas (Ibrahim Sak, 2006; Lagarde E., 2007; Senbil M, 2007). Contudo, mesmo em países desenvolvidos, o risco de morrer por acidente de motocicleta por cada quilômetro percorrido é 20 vezes maior do que por outros veículos motores (Solagberu, 2006). Enquanto o número de motociclistas por habitante é ainda relativamente baixo nos países da América Latina em comparação com esses países asiáticos, tem sido observado um aumento dramático na frota nos últimos 20 anos. Particularmente no Brasil, a produção anual de motocicletas aumentou de cerca de 200 mil nos anos 1980 para mais de 2 milhões em 2008 (Abraciclo - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas e Motonetes, 2008), o que foi acompanhado por um acréscimo de 400% na mortalidade relacionada a motociclistas do sexo masculino (Moraes, 2008).

Em diversos países em desenvolvimento motocicletas são usadas também para entregar documentos e pequenas mercadorias. No Brasil, esses entregadores são chamados de “motoboys”. Embora não existam estatísticas oficiais, motoboys são geralmente percebidos como responsáveis pelo aumento no número de acidentes de trânsito nas grandes cidades brasileiras (Silva, 2008). Porém, pouco se sabe sobre quais são os fatores específicos desta população que podem estar contribuindo para este aumento em número de acidentes e de multas de trânsito.

Embora os acidentes de trânsito tenham uma etiologia multifatorial, as principais causas parecem ser atribuíveis a erro humano (Norris, 2000). Nesse contexto, dois fatores principais são associados com falhas humanas: uso de substâncias e desatenção, que podem ser atribuídos, pelo menos em parte, aos diagnósticos de transtorno de uso de substâncias (TUS) e transtorno de déficit de atenção/hiperativi-

dade (TDAH). É estimado que 30 a 50% das pessoas com TUS (álcool ou cannabis, principalmente) têm comorbidade com TDAH (Tapert, 2002; Szobot, 2007). Apesar do crescente número de indivíduos trabalhando como motoboys em países em desenvolvimento e do contínuo crescimento dos acidentes de trânsito com motocicletas, além da potencial conexão entre acidentes e TDAH/TUS, é surpreendente que pouca atenção tenha sido destinada ao estudo da associação entre saúde mental e motoboys.

Percebendo-se a importância dessas questões é que foi realizado um estudo com os seguintes objetivos:

1. descrever as principais características de uma amostra de motoboys que circulam por um grande centro urbano;
2. avaliar a prevalência de transtornos psiquiátricos – particularmente TDAH e TUS em uma amostra adequada de motoboys;

Método

População e Recrutamento

O estudo foi conduzido em Porto Alegre, que à época abrangia um total de 1.360.000 habitantes. Os participantes foram recrutados em três localizações: Hospital de Pronto Socorro (HPS), companhias que disponibilizam motoboys para realizar entregas (identificadas através da lista telefônica), e o maior estacionamento de motoboys da capital. Todos os indivíduos admitidos no HPS devido a um acidente de trânsito ocorrido entre setembro de 2006 a abril de 2008 e que afirmavam ser motoboys foram contatados por telefone após a alta hospitalar e convidados a participar do estudo, se elegíveis para o mesmo. Foi enviada para as companhias de motoboys uma carta de uma página, descrevendo brevemente o projeto e convidando os indivíduos a participarem da pesquisa. Adicionalmente, folhetos¹ foram distribuídos para os motoboys que se encontravam no estacionamento, em diferentes ocasiões, durante três meses consecutivos. Com exceção dos indivíduos recrutados no HPS, que foram contatados por telefone, todos os outros indivíduos foram convidados a ligar para o centro de pesquisa para averiguar se eles preencheriam ou não os critérios de inclusão no estudo e para, eventualmente, agendar sua avaliação.

Os procedimentos do estudo foram brevemente descritos por telefone, e os indivíduos foram convidados a comparecer

¹ Disponível no site www.obid.senad.gov.br

ao centro de estudos para uma avaliação. Na chegada, todos receberam uma descrição detalhada do projeto e assinaram um termo de consentimento informado². Cada participante recebeu uma compensação financeira de aproximadamente R\$ 13,00 por hora de participação. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Os indivíduos eram inseridos no estudo se eles: estavam trabalhando atualmente como motoboys; tinham entre 19 e 34 anos de idade; moravam na região metropolitana de Porto Alegre; e eram alfabetizados. Os indivíduos eram excluídos se apresentassem problemas de saúde que pudessem interferir na habilidade para dirigir (psicose, dificuldades sensoriais ou motoras, apneia ou epilepsia).

Avaliação dos Participantes

Após terem realizado contato com o centro de pesquisa e preenchido todos os critérios de inclusão, os indivíduos eram agendados para a avaliação. Eles eram avaliados em um dia de semana, das 18h às 22h, divididos em grupos de dois a quatro motoboys por sessão. Todas as avaliações foram realizadas em salas privadas e individuais.

A avaliação completa compreendeu:

1. Um questionário sócio-demográfico, como definido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Pesquisas, 2003)³;
2. Um registro pessoal da história de acidentes e violações no trânsito⁴;
3. O desenho de blocos e os subtestes de vocabulário da versão portuguesa do Wechsler Adult Intelligent Scale (WAIS – III) (Wechsler, 1997), aplicado por uma psicóloga;
4. Uma entrevista psiquiátrica semi-estruturada através da Mini-International Neuropsychiatric Interview (MINI) (Amorim, 2000), seguida por uma avaliação de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em adultos através da Adult Self Report Scale (ASRS) (Mattos, 2006), ambos validados para a população brasileira e conduzidos por um psiquiatra;
5. Avaliação de transtornos externalizantes em crianças, incluindo TDAH, através do Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School – Age Children, Epidemiological Version (K-SADS-E) (Orvaschel H, 1989), modificado para avaliar critérios do DSM-IV, versão em português (Mercadante Mt et Al., 1995) aplicado por pesquisadores treinados, cuja confiabilidade inter avaliadores tinha sido testada previamente (kappas de 0,77 a 1,00, $p < 0,001$).

O diagnóstico de TDAH foi obtido em três etapas. A pri-

meira consistiu de uma avaliação com entrevista semi-estruturada, K-SADS-E e aplicação da ASRS. Após, foi realizada uma revisão de cada um dos diagnósticos fornecidos pela K-SADS-E por um psiquiatra especializado em psiquiatria da infância e adolescência. Por último, foi realizada uma entrevista telefônica com um dos pais de cada um dos indivíduos que apresentaram um diagnóstico sub-sindrômico de TDAH (≥ 4 sintomas em qualquer dimensão). Em relação à história de acidentes e violações de trânsito, os indivíduos foram solicitados a informar da melhor maneira possível a estimativa do número de acidentes de trânsito na vida e a estimativa do total de multas de trânsito recebidas. Os acidentes registrados foram posteriormente classificados em com ou sem vítimas. Cada parte da avaliação foi conduzida por um membro diferente do grupo de pesquisa, cegado para resultados de outras avaliações.

Análise Estatística

As comparações entre variáveis categóricas foram feitas através do teste Qui - Quadrado ou Teste Exato de Fisher; variáveis contínuas foram comparadas pelo Teste T de Student ou Mann-Whitney U Test, de acordo com a distribuição dos dados. Um nível de 5% de significância foi aceito em todas as análises.

Resultados

Um total de 101 motoboys participou do estudo, sendo que os locais de recrutamento contribuíram com 75 dos indivíduos desta amostra. Os 26 indivíduos remanescentes foram inseridos após ligarem para o centro de pesquisa, seguindo a indicação de alguém que tivera participado previamente do estudo. A amostra foi predominantemente masculina (95%). As características sócio-demográficas dos participantes estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características demográficas da amostra

Características	N	%
Idade		
19 - 26 anos	44	43,6
27 - 34 anos	57	56,4
Estado Civil		
Solteiro	40	39,6
Casado/União Estável	61	60,4
Etnia		
Descendência Européia	64	63,4
Descendência Não Européia	36	35,6
Nível Educacional		
Ensino Secundário Incompleto	34	33,7
Ensino Secundário Completo	59	58,4
Ensino Terciário	8	7,9
Classe Social		
B	25	24,8
C	62	61,4
D/E	14	13,9

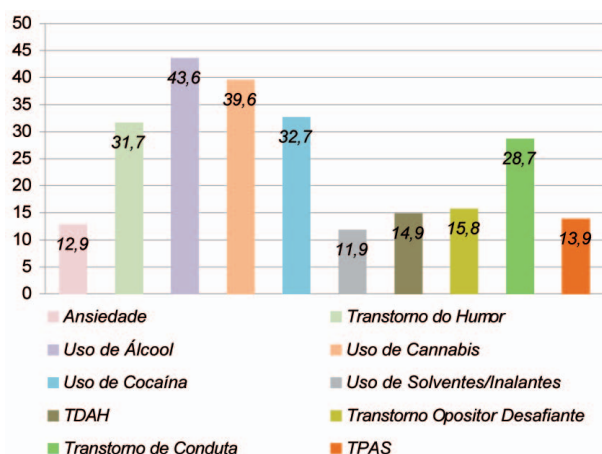
^{2, 3 e 4} Disponível no site www.obid.senad.gov.br



Um fato interessante relacionado a emprego por parte dos respondentes foi o de que apenas 37 dos 101 participantes atestaram estar legalmente empregados. Os sujeitos informaram ter carteira de habilitação para dirigir motocicleta há, em média, 71,2 meses e estarem trabalhando como motoboys há, em média, 57,5 meses. Dezesete sujeitos estavam trabalhando como motoboys antes de obter a carteira de habilitação. A média de horas trabalhadas foi de 9,8 horas por dia. Vinte e três indivíduos informaram trabalhar durante os sete dias da semana, e 37 durante seis dias da semana.

Em relação à prevalência na vida de doença psiquiátrica, foi encontrado que 75% dos participantes tinham ao menos um diagnóstico e 54% de entrevistados apresentaram dois ou mais diagnósticos. Os transtornos do DSM-IV mais prevalentes na vida foram de abuso de substância e transtornos do humor, o que incluía apenas casos de depressão maior e distímia. Também foi notável o número de casos de transtornos externalizantes da infância e transtorno de personalidade anti-social (TPAS) (Figura 1).

Figura 1: Prevalência na Vida de Doenças Psiquiátricas: porcentagem de casos na amostra estudada.



Comparando-se estes dados com os de um grupo de faixa etária semelhante nos EUA, notam-se prevalências mais altas de diagnósticos psiquiátricos, com exceção de transtornos de ansiedade (Kessler, 2005). Os números também foram substancialmente mais altos quando comparados com um estudo prévio de prevalência de doença mental durante a vida, com ajuste de idade, realizado em três cidades brasileiras, onde as taxas para as desordens psiquiátricas mais prevalentes não ultrapassam 15% (Almeida-Filho, 1997). A distribuição dos

diagnósticos encontrados no presente estudo foi semelhante entre as fontes de recrutamento.

Esses dados passam a nos preocupar, principalmente no que concerne às altas taxas de prevalência de TPAS entre os motoboys. Sabe-se que o TPAS está bastante associado com a criminalidade, e a população de motoboys está particularmente sujeita a sofrer ou causar acidentes, incluindo acidentes com vítimas. Além disso, são pessoas que entram em contato com o público diretamente em suas casas para entregar mercadorias. A implicação disso no possível aumento da violência no trânsito, ou mesmo na violência urbana ainda não está esclarecida. Pode-se pensar também que é justamente a marginalização dessas pessoas, que apresentam dificuldades para seguir regras e adaptar-se a outros tipos de trabalho, que acabou deslocando-os para este tipo de atividade. Porém, este estudo não pode oferecer mais do que uma hipótese causal, devido a limitações do seu desenho.

É importante pensarmos na necessidade de refletir sobre esses achados. O transtorno de déficit de atenção e hiperatividade é um transtorno mental com intervenções de tratamento disponíveis e eficazes (The MTA Cooperative Group, 1999), que têm provado serem efetivas também na melhora do comportamento na condução de veículos (Verster, 2008). Se pensarmos que a população de motoboys poderia ser devidamente assistida em relação ao tratamento desta patologia, imprudências no trânsito e mortes poderiam, talvez, ter suas taxas bastante reduzidas. Além disso, sabendo-se que o TPAS tem uma prevalência aumentada nesta população, quando comparamos a prevalência de 13,8% encontrada nos resultados com apenas 3% na população geral (Vasconcellos, 2004), medidas legais específicas à profissão poderiam ser planejadas visando maior segurança.

Os motoboys são um fenômeno onipresente nas grandes cidades de muitos países em desenvolvimento. Apesar de, na última década, milhares de homens jovens aderirem a essa profissão de risco, informações disponíveis sobre a saúde mental deles ainda são escassas. Neste contexto, esses resultados documentam pela primeira vez uma prevalência significativamente maior do que o esperado na população geral de transtornos mentais em condutores de motocicletas profissionais.

Referências

1. ABRACICLO - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Ano 1975 - 2008 - Motociclos: Retrospectiva e revisão. <http://www.abraciclo.com.br>.
2. ALMEIDA-FILHO N, MARI JJ, COUTINHO E, FRANCA JF, FERNANDES J, ANDREOLI SB, BUSNELLO ED. Brazilian multicentric study of psychiatric morbidity. Methodological features and prevalence estimates. *Brit J Psychiatr* 1997;171:524-529.
3. AMORIM P. Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. *Rev Bras Psiquiatr* 2000;22:3:106-115.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISAS. Critério de Classificação Econômica Brasil [Brazilian Criteria of Socio-economic Classification]. http://www.abep.org/codigosguias/ABEP_CCEB_2003.pdf.
5. IBRAIM SAK, RADIN URS, HABSHAH M, KASSIM H, STEVENSON M, HARIZA A. Mode Choice Model for Vulnerable Motorcyclists in Malaysia. *Traffic Inj Prev* 2006;7:150-154.
6. KESSLER RC, BERGLUND P, DEMLER O, JIN R, MERIKANGAS KR, Walters EE. Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry* 2005;62:593-602.
7. LAGARDE E. Road Traffic Injury is an Escalating Burden in Africa and Deserves Proportionate Research Efforts. *PLoS Medicine* 2007;4:967-71.
8. MATTOS P, SEGENREICH D, SABOYA E, LOUZÁ M, DIAS G, ROMANO M. Transcultural adaptation of the Adult Self-Report Scale into Portuguese for evaluation of adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Rev Psiquiatr Clin* 2006;33:188-194.
9. MERCADANTE MT, ASBARCH F, ROSÁRIO MC, AYRES AM, FERREIRA MC, ASSUMPTÇÃO FB et al. K-SADS – 1o edição [K-SADS – 1st edition]. São Paulo, SP: Protoc - Hospital das Clínicas da FMUSP; 1995.
10. MORAES TD. Fatores de risco de acidentes na atividade dos motoboys: limites das análises quantitativas. *InterfacEHS Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente* 2008;3:1-29.
11. NORRIS FH, MATTHEWS BA, RIAD JK. Characterological, situational, and behavioral risk factors for motor vehicle accidents: a prospective examination. *Accid Anal Prev* 2000; 32:505-15.
12. ORVASCHEL H, PUIG-ANTICH J. Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children: Epidemiologic, 4th version. Fort Lauderdale, FL: Nova University, Center for Psychological Study; 1989.
13. SANO K. a study on the behavior of delivery motorcycles in Bangkok. *J Eastern Asia Soc Transp Studies* 2005;6:157-172.
14. SENBIL M, ZHANG J, FUJIWARA A. Motorization In Asia. *IATSS Research* 2007;31:46-58.
15. SILVA DW, et al. Perfil do trabalho e acidentes de trânsito entre motociclistas de entregas em dois municípios de médio porte do Estado do Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24:2643-2652.
16. SOLAGBERU BA, OFOEGBU CK, NASIR AA, OGUNDIPE OK, ADEKANYE AO, ABDUR-RAHMAN LO. Motorcycle injuries in a developing country and the vulnerability of riders, passengers, and pedestrians. *Inj Prev* 2006;12:266-268.
17. SZOBOT CM, RODHE LA, BUKSTEIN O, MOLINA BS, MARTINS C, RUARO P, PECHANESKY F. Is attention-deficit/hyperactivity disorder associated with illicit substance use disorders in male adolescents? A community-based case-control study. *Addiction* 2007;102:1122-30.
18. TAPERT SF, BARATTA MV, ABRANTES AM, BROWN SA. Attention dysfunction predicts substance involvement in community youths. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2002;41:680-6.
19. THE MTA COOPERATIVE GROUP. A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder. Multimodal Treatment Study of Children with ADHD. *Arch Gen Psychiatry* 1999;56:1073-86.
20. VASCONCELLOS S.J.L, GAUER GJC. A abordagem evolucionista do transtorno de personalidade anti-social. *R. Psiquiatr. RS*, 26'(1): 78-85, jan./abr. 2004
21. VERSTER JC, BEKKER EM, DE ROOS M, MINOVA A, EIJKEN EJE, KOOIJ JJS, BUITELLAAR JK, KENEMANS JL, VERBATEN MN, OLIVIER B, Volkerts ER. Methylphenidate and driving ability of adults with attention-deficit hyperactivity disorder: a randomized crossover trial. *J Psychopharmacol* 2008;22:230-239.
22. WECHSLER D. WAIS-III: Administration and scoring manual. San Antonio: The Psychological Corporation, 1997.
23. VASCONCELLOS S.J.L, G. G. A abordagem evolucionista do transtorno de personalidade anti-social. v. 26: *R. Psiquiatr.*, 2004. p. 78-85.
24. VERSTER JC, B. E., DE ROOS M, MINOVA A, EIJKEN EJE, KOOIJ JJS, BUITELLAAR; JK, K. J., VERBATEN MN, OLIVIER B, VOLKERTS ER. Methylphenidate and drivingability of adults with attention-deficit hyperactivity disorder: a randomized crossovertrial. v. 222008. p. 230-239.



Custos dos acidentes de trânsito com vítimas associados ao uso de álcool em Porto Alegre

Tanara Rosângela Vieira Sousa, Esmeralda Correa, Marianne Zwilling Stampe, Sabino da Silva Pôrto Junior, Raquel De Boni

Introdução

O consumo excessivo de álcool é um problema de saúde pública, uma vez que causa fortes externalidades como a perda de produtividade, morte precoce, crime, problemas de relacionamentos familiares, baixa-estima, suicídio e acidentes de trânsito (Cook e Moore, 2000). A ingestão de qualquer quantidade de bebidas alcoólicas provoca alterações cognitivas que prejudicam o desempenho para dirigir, aumentando o risco de acidente de trânsito (Zador, Krawchuk et al., 2000; Peden, Scurfield et al., 2004).

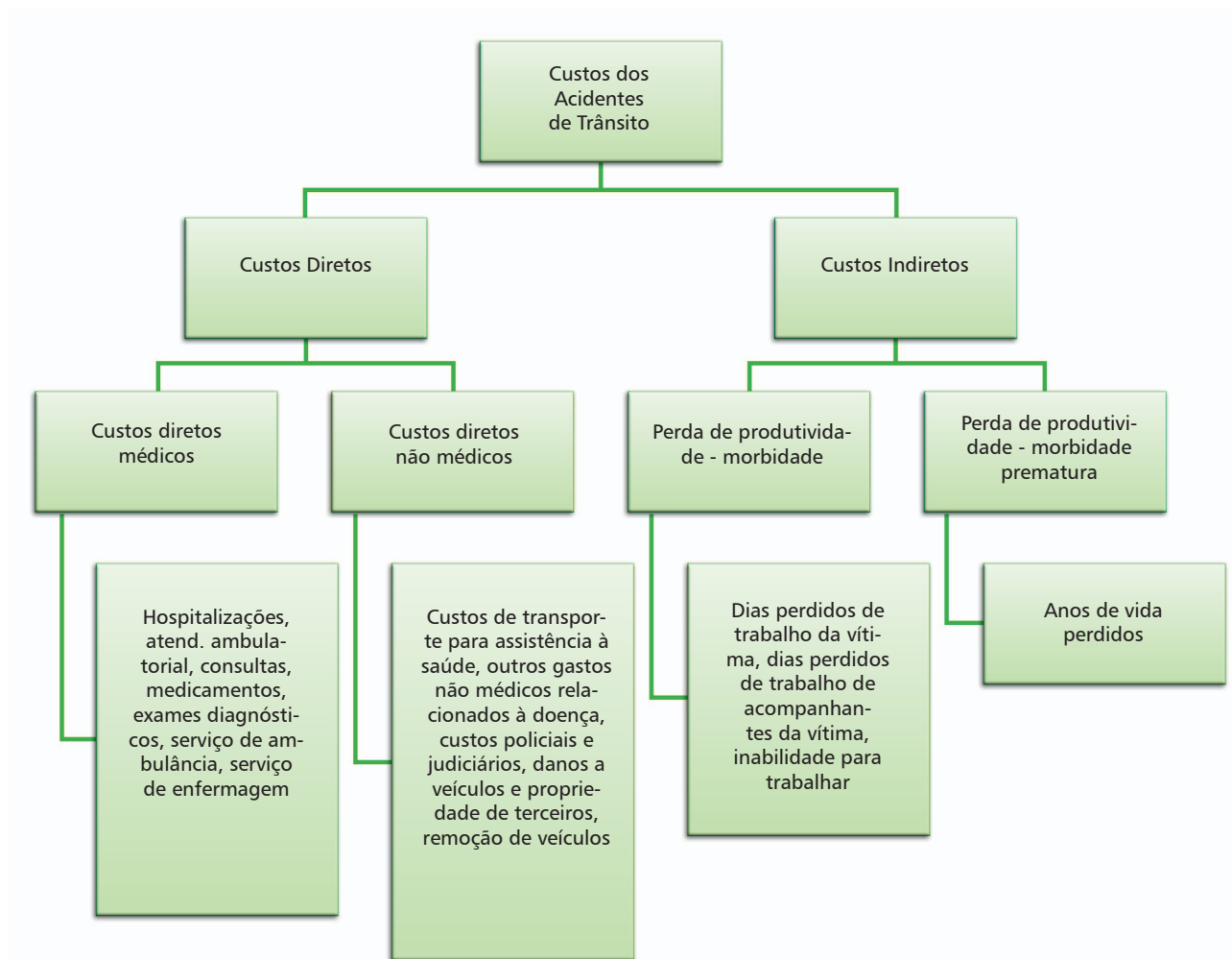
Embora as evidências indiquem uma associação entre o uso de álcool e os acidentes de trânsito, ainda é pouco discutida a magnitude dos custos econômicos que esses eventos impõem à sociedade. Contudo, infere-se que estes sejam ex-

pressivos, devido a que envolvem custos relativos ao resgate, ao atendimento médico-hospitalar, processos de reabilitação das vítimas e perda de produtividade e, sobretudo, por serem responsáveis pela morte de uma parcela da população economicamente ativa. Desta forma, o presente capítulo vem contribuir na mensuração dos custos sociais e econômicos de acidentes de trânsito com vítimas por abuso de álcool na cidade de Porto Alegre.

Método

Para este estudo, cujo objetivo foi demonstrar o impacto econômico dos acidentes de trânsito causados por abuso de álcool, centrou-se só em um aspecto da avaliação econômica: o componente de Custo. Portanto, através da metodologia de Custo da Doença (*cost of illness* ou *burden of illness*)

Figura 1 – Categorização dos Custos dos Acidentes de Trânsito



Fonte: Elaborado pelos autores

estimou-se o custo dos acidentes de trânsito e por consumo de álcool desde a perspectiva da sociedade (Drummond, Sculpher et al., 2005; Bouwes, 2006). Desta forma, na Figura 1, apresenta-se a classificação de custos adotada e que foram mensurados¹.

O período de avaliação dos custos dos acidentes de trânsito foi o ano de 2008, considerando as vítimas não fatais (feridos)² desse ano e vítimas fatais de 2007. Para fins de homogeneidade foram atualizados os valores dos custos das vítimas fatais para 2008. A base de dados utilizada compreende acidentes que ocorreram no perímetro urbano de Porto Alegre - RS e que foram registrados pela Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC) e pelo Departamento Estadual de Polícia Judiciária de Trânsito (DPTRAN).

Tendo em conta que este estudo contou com distintas fontes de dados, desenhou-se uma estrutura organizada

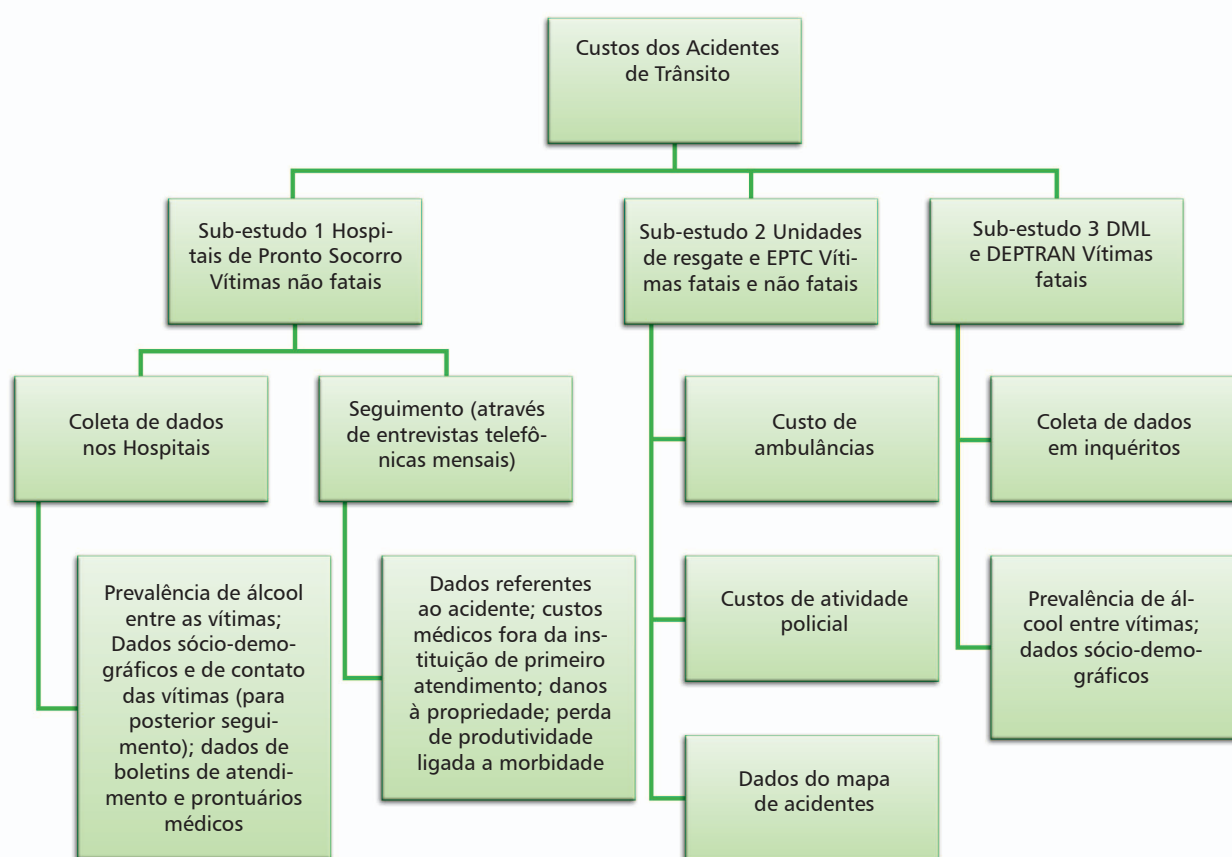
através de sub-estudos para a obtenção e coleta tanto de dados primários, quanto secundários (Figura 2).

Sub-Estudo 1 - Hospitais de Pronto Socorro

Este sub-estudo foi realizado conjuntamente com o trabalho apresentado no capítulo IX, que consistiu de um estudo transversal nos hospitais que recebem a maior proporção dos casos de trauma por acidentes de trânsito em Porto Alegre, para amostragem de vítimas não fatais de acidentes de trânsito atendidos nos hospitais da cidade. A coleta de dados ocorreu no período de 10 de outubro a 19 de novembro de 2008, no Hospital de Pronto Socorro (HPS) e Hospital Cristo Redentor (HCR)³. A coleta teve duração de 19 dias no primeiro hospital – HPS – e posteriormente, o mesmo período no HCR.

Todas as vítimas de acidentes de trânsito, maiores de 18 anos, que deram entrada nos hospitais no período da coleta

Figura 2- Organograma da Obtenção de Dados



EPTC - Empresa Pública de Transporte e Circulação; DML – Departamento Médico Legal e DPTRAN - Departamento Estadual de Polícia Judiciária de Trânsito.

1 A categorização adotada segue a literatura tradicionalmente utilizada; no entanto, uma categorização alternativa é proposta por Drummond, Sculpher et al., (2005), subdividindo os custos em custos 'do setor de assistência à saúde', 'de outros setores', 'do paciente e da família' e 'perda de produtividade'. A escolha de uma ou outra categorização deverá ser feita de modo a atingir mais adequadamente os objetivos propostos (Rascati, 2010).

2 Não são consideradas vítimas ilesas no momento do acidente.

3 Segundo dados obtidos junto ao Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Porto Alegre – SAMU, em 2006 cerca de 66,3% dos atendimentos foram encaminhados ao HPS, 32,7% ao HCR e 1% a diversas outras unidades de atendimento; portanto com base nestes dados planejou-se a coleta nos dois primeiros. A coleta não ocorreu em simultâneo nos dois hospitais por questão de logística, uma vez que a coleta ocorreu 24 horas por dia.



foram convidadas a participar do estudo. Das 695 abordadas inicialmente, 615 concordaram em informar seus dados de identificação inicial. Para a abordagem foi utilizado um questionário estruturado contemplando dados sócio-demográficos, do acidente, do consumo de bebidas alcoólicas e outras substâncias psicoativas. Os indivíduos poderiam ou não concordar em fazer testes para alcoolemia por meio de etilômetros, assim como testes para outras substâncias através da coleta de saliva, e nos casos em que o indivíduo não tinha condições de fornecê-la, eram efetuados exames de urina. Detalhes desta coleta estão descritos no capítulo IX.

Para a obtenção dos custos e da perda de produtividade relacionadas ao acidente, as vítimas foram convidadas a fornecer seus dados de identificação pessoal e telefone, além de autorizar acesso aos boletins de atendimento e prontuários médicos⁴, para participar de um acompanhamento via contato telefônico uma vez por mês durante os seis meses subsequentes à ocorrência. Considerou-se uma periodicidade mensal para evitar que a pessoa esquecesse a descrição dos custos e morbidades causados pelo acidente de trânsito e pudesse detalhá-los com maior precisão.

Do total da amostra, 563 vítimas (81% das vítimas abordadas e convidadas a participar do estudo) autorizaram sua participação nesta fase da pesquisa. Em todos estes casos foi feita a coleta de informações em boletins de atendimento e prontuários médicos, disponibilizando dados sobre as consequências do acidente, bem como os custos de atendimento das vítimas nas unidades de primeiro atendimento, tanto ambulatorial quanto no caso de hospitalizações. Para a mensuração desses custos consideraram-se quatro categorias de custos: I) Honorários médicos; II) Taxas e diárias; III) Materiais e medicamentos e IV) Diagnóstico e terapia⁵.

Para o acompanhamento das vítimas através de contato telefônico⁶ em entrevistas mensais foi usado um questionário eletrônico estruturado que compreendeu diferentes blocos de dados: I) Identificação do indivíduo e “Consentimento informado”, que foi lido e explicado para o entrevistado em cada contato telefônico, possibilitando que o mesmo desistisse de participar caso não se sentisse confortável, apesar do consentimento inicial obtido no hospital; além disso, as entrevistas contaram com **rolling consent**, que consiste de um consentimento por etapas ao longo da entrevista, permitindo ao entrevistado parar de responder a qualquer momento; II) Dados cadastrais, com questões para a complementação de dados obtidos na entrevista ini-

cial (ver capítulo IX) e que foram feitas apenas no primeiro contato; III) Dados relacionados a danos a propriedade, também apenas no primeiro mês; IV) Dados relacionados a custos médico-hospitalares, usados no contato durante os 6 meses; V) Dados relacionados a perda de produtividade (dias perdidos de trabalho e outras atividades), coletado por até 6 meses após o acidente⁷.

Tentou-se contato telefônico com todas as vítimas que autorizaram o mesmo; no entanto, a taxa de resposta no primeiro mês foi de 69,6% (392 vítimas), sendo que destes contatos, 92% (361 vítimas) resultaram em entrevistas finalizadas e 5,8% em desistência. Em 2% dos casos se iniciou a entrevista e por diversos motivos esta não foi finalizada, não sendo possível um novo contato. A não resposta ocorreu por diversos motivos, como por exemplo, números de telefone incorretos, situações que os entrevistados quando sabendo tratar-se de tal entrevista, pediam para ligar novamente em outro horário e não voltavam mais a atender ao telefone, entre outras. Nos casos em que as entrevistas continuaram nos meses subsequentes (para os casos que disseram prever custos relacionados ao acidente para o mês seguinte e preencheram alguns critérios quanto aos custos do mês corrente) seguiu-se uma taxa de recusa de cerca de 4% a cada novo contato.

Após a coleta de dados, estes foram tratados juntamente com os dados obtidos dos boletins de atendimento e prontuários médicos. Para a mensuração dos custos estabeleceram-se três cenários de faturamento do atendimento do paciente no hospital e custos pós-hospitalar, relacionados à reabilitação e posterior atendimento ou procedimentos médicos por sequelas do acidente. O primeiro teve como referência os preços vigentes no período da coleta via o Sistema Único de Saúde (SUS). O segundo cenário usou a Lista de Procedimentos Médicos de 1999 da Associação Médica Brasileira (AMB, 1999), a qual é atualmente utilizada para estimar o ressarcimento do Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de via Terrestre – DPVAT para cobrir despesas comprovadas com atendimento médico-hospitalar⁸. Por último, foram aplicados os valores da quinta edição da Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos – CBHPM (AMB, 2008). Além disso, relacionado aos custos por medicamentos, considerou-se em todos os cenários a tabela Brasíndice publicada no período da coleta de dados (Outubro e Novembro de 2008) (Brasíndice, 2008). A perda de produtividade foi calculada a partir dos salários informados pelas próprias vítimas.

⁴ Os dados foram coletados nos boletins de atendimento para os casos ambulatoriais e prontuários médicos quando o paciente foi internado.

⁵ Disponível no site do Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas (OBID) da SENAD.

⁶ As ligações telefônicas foram feitas através do software SKYPE e também através de telefones convencionais e celulares. A estrutura de coleta que necessitou de computadores conectados a internet foi sediada na Faculdade de Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e dependências do Programa de Pós-Graduação em Economia.

⁷ Disponível no site www.obid.senad.gov.br

Sub-Estudo 2 – Unidades de Resgate e EPTC

Os dados sobre custos de resgate foram obtidos junto às entidades públicas responsáveis pelos trâmites policiais no local de ocorrência. Este processo é detalhado a seguir:

1. O resgate consiste no primeiro atendimento médico à vítima e o transporte até os hospitais, o qual é efetuado na cidade de Porto Alegre pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, que disponibilizou sua estrutura de custos para a estimação do valor médio por atendimento na unidade de Porto Alegre.
2. A EPTC, empresa responsável pela regulação e fiscalização das atividades relacionadas com o trânsito e o transporte do município de Porto Alegre, se faz presente em todas as ocorrências de acidentes de trânsito e conta com uma base atualizada com diversas variáveis referente tanto ao acidente quanto às vítimas. Considerou-se, portanto, o custo médio desse atendimento, cujos dados para sua estimação foram fornecidos por esta entidade⁹.
3. No Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN foram obtidos os custos relacionados a guinchos para a remoção de veículos envolvidos em acidentes de trânsito, assim como o respectivo valor das diárias dos locais de depósito.

Sub-Estudo 3 - Departamento Médico Legal e DPTRAN

No caso das vítimas fatais em acidentes de trânsito ocorridos na cidade de Porto Alegre foram estimados os custos decorrentes da perda de produtividade a partir de dados coletados junto a inquéritos policiais relacionados a homicídio culposos causados por acidentes de trânsito e arquivados no DPTRAN para o ano de 2007. O fator que mais pesou na escolha desse ano para a coleta de dados foi o tempo de arquivamento dos inquéritos, que em geral levam no mínimo quatro meses para serem arquivados (muitos levam mais tempo, podendo chegar a mais de 2 anos). Isso foi um dos empecilhos da coleta de dados, pois se pretendia trabalhar com dados mais atualizados; não foi possível concluir a coleta nos inquéritos de 2008 em função do problema apresentado.

O problema pode ser visualizado na coleta de 2009, pois em junho desse ano ainda estavam sendo coletados casos de 2007. Tentou-se resolver o problema do tempo de arquivamento dos dados coletando-os diretamente no DML. Contudo, o sistema de dados desta Instituição não possui características suficientes para formar um perfil das vítimas e dos acidentes, apenas dados de alcoolemia e dados básicos das vítimas. A solução para formar este perfil foi continuar a coleta de dados do DML no Sistema de Dados do DPTRAN. Em função do entendimento entre os dois sistemas e de acesso ao sistema do DPTRAN depender de um funcionário, a coleta de dados no sistema do DPTRAN ainda não foi finalizada e por isso não será descrita neste livro. Os dados desta coleta via DML-DPTRAN são de julho de 2008 a junho de 2009.

A coleta de dados iniciou-se em outubro de 2007, depois de serem realizados dois estudos-piloto. Para realizar a coleta de dados tivemos o apoio do DPTRAN, que permitiu acesso aos inquéritos policiais mediante ofício de comprometimento de todos coletadores com o sigilo dos dados. A versão final do questionário está disponível aos interessados¹⁰.

Utilizando-se a metodologia do Capital Humano e a partir de dados como idade, sexo, expectativa de vida e rendimentos, estimou-se a perda de produtividade para as vítimas fatais. Os dados de idade e sexo foram obtidos na coleta no DPTRAN, e os dados de expectativa de vida e de rendimento foram obtidos na PNAD 2006 (IBGE, 2007). Os custos de mortalidade são mensurados em função do tempo potencialmente perdido e calculado através de uma estimativa da perda dos ganhos futuros dos trabalhadores afetados. Para isso, utiliza-se uma taxa de desconto de 5%, sugerida para o Brasil pelo Ministério da Saúde (Saúde, 2007). Considerou-se o rendimento médio anual de R\$ 15.066,45, e estimou-se a perda de produtividade para vítimas fatais de acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre no ano de 2007, atualizando-se os valores para o ano de 2008.

Extrapolção dos dados

Para a quantificação dos custos totais é calculado o custo médio de cada componente do custo e posteriormente extrapolado com base nas informações fornecidas pela EPTC, com respeito ao número total de acidentes de trânsito na cidade de Porto Alegre para o ano 2008, com vítimas não fatais

⁸ O Seguro Obrigatório de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de via Terrestre – DPVAT é um seguro que indeniza vítimas por morte, invalidez permanente e despesas com atendimento médico-hospitalar causados por acidente de trânsito em veículos com motor próprio (que exclui as bicicletas). No período da coleta, o seguro DPVAT podia ser ativado para ressarcimentos ao Hospital Pronto Socorro (HPS) e só por pacientes com atendimento ambulatorial (excluindo pacientes internados). No Hospital Cristo Redentor (HCR) as despesas com atendimento eram faturadas somente pelo SUS. Quando os pacientes aceitavam ativar o seguro DPVAT, o processo de faturamento desses custos era realizado conforme a tabela AMB 99 e que correspondia ao valor a ser ressarcido ao Hospital. Dentre as pessoas que tiveram atendimento emergencial no HPS (365), 20,27% (74 pessoas) tiveram finalizado o faturamento via tabela AMB 99 para ser coberto pelo seguro DPVAT.

⁹ Há também a presença da Polícia Militar em casos de acidentes com vítimas, sendo responsável junto ao DPTRAN pelo registro das ocorrências. Esta última entidade, por sua vez, é quem dá continuidade do processo de investigação. Os custos referentes a esses procedimentos não foram obtidos até o presente momento e, portanto não serão considerados neste estudo.

¹⁰ Disponível no site www.obid.senad.gov.br



(feridos), maiores de 18 anos, conforme situação da vítima (condutor, ocupante e pedestre) e tipo de veículo envolvido. Estes dados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Informações para extrapolação dos dados

Variável	Unidades anuais e proporções
Vítimas de acidentes de trânsito maiores de 18 anos	6.664 (93% do total de vítimas)
Vítimas Feridas > 18 anos	6.531 (98% de 6.664)
Vítimas Feridas + pós-morte > 18 anos	6.597 (99% de 6.664)
Feridos segundo situação da vítima no acidente de trânsito > 18 anos	- Condutor: 4.431 (66% de 6.664) - Ocupante: 1.224 (18% de 6.664) - Pedestre: 1.009 (15% de 6.664)

Fonte: EPTC

Por outro lado, considerando que o objetivo central é estimar os custos sociais de acidentes de trânsito por abuso do álcool, foi utilizada uma ferramenta epidemiológica para derivar o percentual de AT que podem ser atribuíveis ao consumo abusivo de álcool. Para isso, foi estimado o Risco Atribuível à População (PAR) (Tsuang e Tohen, 2002), que se refere à probabilidade de uma pessoa exposta a um fator de risco (no nosso caso álcool) de ter acidentes de trânsito mais frequentemente que uma pessoa não exposta ao álcool.

Neste caso, tendo em conta a falta de informações no Brasil com respeito ao risco relativo de acidentes de trânsito causados por consumo de álcool, o fator RR não foi calculado. Portanto, a partir de uma revisão da literatura internacional, foi considerado o RR igual a 4,9 estimado no trabalho de Petridou, Trichopoulos et al. (1998).

Resultados

Os dados serão apresentados a seguir em duas subseções. Na primeira apresentam-se as características sócio-demográficas e referentes ao acidente, tanto da amostra de vítimas não fatais quanto da população de vítimas fatais. A segunda analisa os custos dos acidentes de trânsito totais e também os custos associados ao consumo de álcool.

Características das Vítimas e dos Acidentes

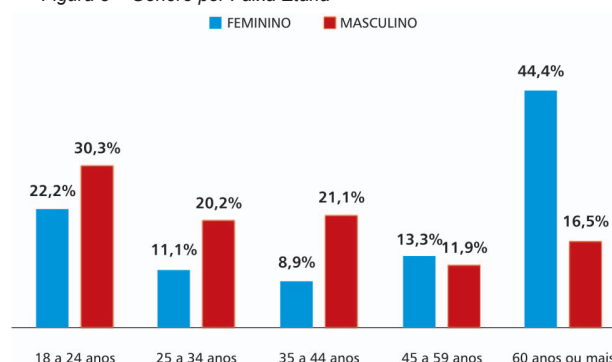
Vítimas fatais

A coleta nos inquéritos permitiu realizar um estudo completo das vítimas fatais de acidentes de trânsito, uma vez que contempla tanto dados das vítimas, quanto dos acidentes e de alcoolemia (os inquéritos incluem laudos do DML). A coleta de dados identificou 170 casos para Porto Alegre em 2007. Contudo, após a retirada de indivíduos menores de idade e de casos ainda não arquivados em junho de 2009, a base de dados finalizou com 155 observações. Em relação às vítimas fatais, obteve-se um perfil de maioria homens (71%), de cor branca (82,5%) e solteiros (64,2%). A idade média

das vítimas, sem considerar menores de idade, foi de 40,77 anos, sendo a moda – valor mais comum – de 21 anos. A maior parte das vítimas estava na faixa etária de 18 a 24 anos (27,9%), ou seja, jovens. Contudo, a faixa etária de pessoas acima de 60 anos foi a segunda maior frequência, com 24,7% dos casos.

Verificou-se também que o percentual de vítimas do sexo masculino é maior na faixa etária de 18 a 24 anos, ao passo que vítimas do sexo feminino são mais comuns na faixa etária acima de 60 anos, conforme mostra a Figura 3.

Figura 3 – Gênero por Faixa Etária



Negros apresentaram menos chance que brancos de sofrerem fatalmente de acidentes de trânsito, apesar de serem mais relevantes que os demais tipos de cor. Este resultado está de acordo com o esperado, dada a constituição da população de Porto Alegre. Após os solteiros, casados são o segundo tipo de estado civil de mais frequência (23,20%), divorciados, viúvos, união estável e outros são menos significativos (Figura 4a e 4b).

Figura 4a. Cor

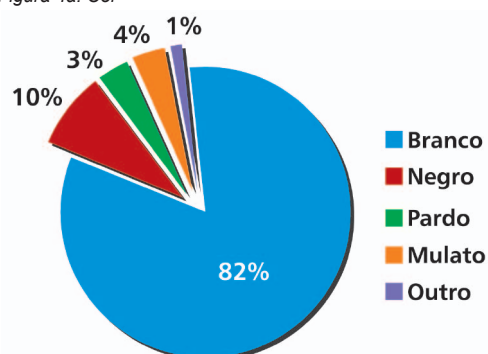
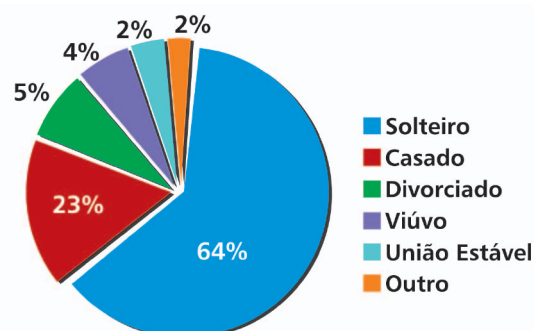
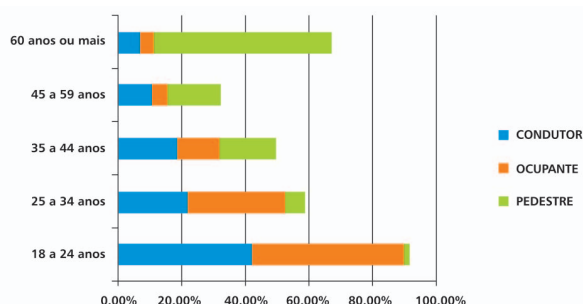


Figura 4b. Estado Civil



Outra característica importante das vítimas é em relação à situação no acidente de trânsito. A maioria das vítimas foram condutores de veículos (47,7%). Pedestres ficaram na segunda posição, com 37,4% e ocupantes apresentaram menor frequência (14,8%). A faixa etária que apresentou maior incidência de condutores e ocupantes foi de 18 a 24 anos, ao passo que a maioria dos pedestres está na faixa etária acima de 60 anos (Figura 5). Também se verificou que 63,5% dos condutores conduziam motocicletas e 56,5% dos ocupantes estavam em automóveis, segunda maior categoria de veículo para condutores.

Figura 5 – Situação no acidente de trânsito por Faixa Etária



Dentre as profissões, a de comerciante foi a mais representativa (8,8%). Outras profissões que caracterizam as vítimas foram de doméstica (ou "do lar"), com 5,4% e motorista com 4,1%. Aproximadamente em 30% das vítimas não foi possível obter o dado referente à profissão. Outro dado de extrema importância e que praticamente não está presente nos inquéritos policiais de vítimas fatais é a escolaridade¹¹.

Em relação ao tipo de acidente de trânsito, o mais comum foi atropelamento (39,4%), seguido de abaloamento, com 22,6% (Figura 6a). Estes casos envolvem tanto pedestres quanto choque ou colisão em algo público e queda de moto. Por outro lado, o tipo de veículo em que se encontrava maior percentual das vítimas foi motocicletas (35,5%). No entanto, pedestres foram vítimas em número quase equivalente a este (34,8%). Automóvel ocupou a terceira posição, apresentando frequência de 19,4% (Figura 6b). Este resultado indica que motociclistas e pedestres devem ser foco de políticas públicas que atuem na prevenção de acidentes de trânsito.

Figura 6a. – Tipos de acidentes de trânsito

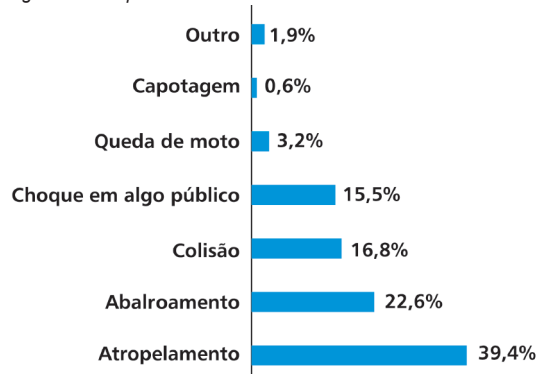
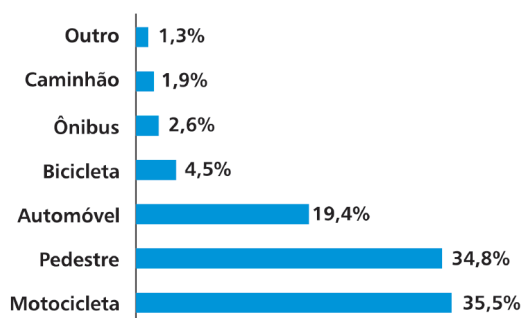
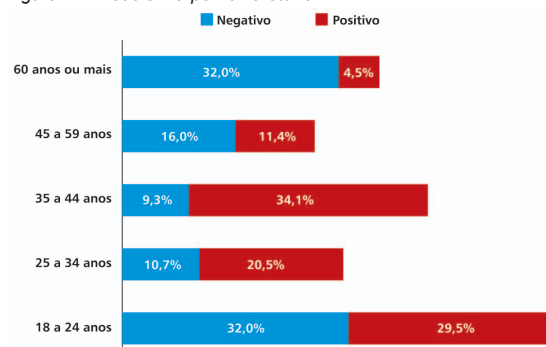


Figura 6b – Tipos de Veículos



A alcoolemia apresentou uma prevalência de 36,7% nas vítimas, indicando que o álcool é um fator bastante significativo entre as causas de acidentes de trânsito. O teor alcoólico médio, dentre as vítimas que apresentaram prevalência positiva, foi de 6,61 dg/l (acima do limite que antes da Lei Seca era considerado grave). A idade média das vítimas apresentou-se menor que a média da amostra total, caindo de 40 para 34, indicando que alcoolemia está mais relacionada a pessoas mais jovens quando consideram-se acidentes de trânsito. A faixa etária que apresenta a maior prevalência dentre os casos de alcoolemia positiva é de 35 a 44 anos, apesar da maior parte das vítimas fatais de acidentes de trânsito estarem na faixa etária de 18 a 24 anos (Figura 7).

Figura 7 – Alcoolemia por faixa etária



Dentre as vítimas que apresentaram alcoolemia positiva, o tipo de acidente de trânsito de maior frequência foi abaloamento (27,3%). Existe aqui uma grande diferença entre o tipo de acidente de trânsito mais comum nas vítimas fatais, que foi o atropelamento. Este tipo de acidente tem um percentual menor de frequência quando consideram-se apenas vítimas fatais alcoolizadas, caindo de 39,4% para 25%. Outro grande diferencial em relação a este critério de alcoolemia positiva foi para o tipo choque em poste, que empatou com abaloamento na primeira posição, com 27,3% de frequência cada. Colisão teve 13,6% do total, percentual parecido com o total da amostra (16,8%).

Em relação ao tipo de veículo em que a vítima estava, considerando-se apenas os casos de alcoolemia positiva, motocicletas continuam ocupando a primeira posição, com 36,4% - percentual parecido com o total da amostra (35,5%).

¹¹ Constatou-se, conversando com pessoas que trabalham no DPTRAN, que não é hábito do investigador preocupar-se com esta informação, apesar de a mesma ser um diferencial para estimar rendimentos monetários de indivíduos.



Contudo, pedestres que antes apresentavam um percentual elevado, quase equivalente ao de motocicletas, caiu de 37,4 para 25%. Por outro lado, automóvel aumentou o seu percentual de 18,7 para 31,8%. Dessa forma, pedestres são vítimas menos relacionadas com alcoolemia dentre as fatais.

Vítimas não-fatais

Além dos dados sócio-demográficos apresentados no capítulo IX, referente à amostra obtida nos hospitais de pronto atendimento de Porto Alegre, HPS e HCR, o segundo bloco de questões nas entrevistas telefônicas permitiu conhecer que 56% das vítimas atendidas declararam ser solteiras, 32% casadas e o restante sendo pessoas viúvas, separadas ou divorciadas. Entretanto, 52% das vítimas possuíam algum dependente. Estas informações são relevantes tendo em conta que além do sofrimento causado pelo acidente, existe maior probabilidade de familiares e dependentes serem prejudicados diante do risco de morte ou perda de renda e emprego por parte da vítima, sendo que 84% afirmaram realizar atividades remuneradas antes do acidente de trânsito. Destes trabalhadores, 7% perderam o emprego e 28% passaram a receber menor renda após o acidente de trânsito (Figura 8a).

Figura 8a – Proporção de vítimas que perderam renda depois do acidente de trânsito

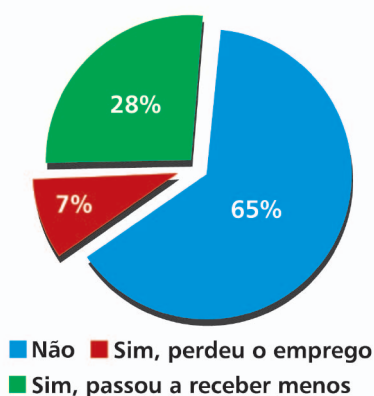
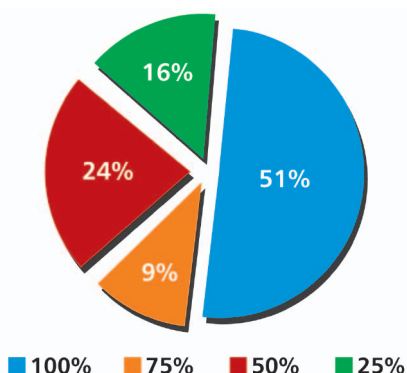


Figura 8b – Proporção de vítimas que perderam renda por porcentagem de perda



Das pessoas que foram prejudicadas pela redução da renda depois do acidente, mais da metade (51%) perdeu 100% da sua renda (Figura 8b). Esta condição representa um prejuízo ainda maior para as vítimas e seus familiares tendo em conta que depois do acidente estas pessoas devem cobrir as despesas com medicamentos, muletas, cadeira de rodas, outros tratamentos médicos ou também, em alguns casos, cobrir gastos por danos a veículos próprios ou de terceiros.

Das vítimas entrevistadas, 11,2% indicaram ter profissão "motoboy", 5,7% indicaram ser motorista profissional (de taxi, caminhão ou outro veículo), o que sugere que além do grande percentual de vítimas serem motociclistas, estes atuam de forma profissional e acabam por se expor muito mais a acidentes que outros motoristas. Inclusive, a especificidade da profissão, que exige velocidade e agilidade na entrega, contribui a que os profissionais tenham comportamento de risco.

Das vítimas de acidentes de trânsito envolvendo algum veículo, 77% indicaram que houve danos a esses veículos, que por sua vez, em 71% dos casos eram próprios (Figura 9a). Todavia, mostra-se que na maioria dos acidentes (73%), o veículo no qual se encontrava a vítima não possuía seguro (Figura 9b). Deste modo, além dos outros gastos em saúde mencionados e da possível redução da renda, as vítimas tiveram que assumir as despesas geradas por danos a veículos.

Figura 9a – Veículo em que a vítima estava sofreu dano

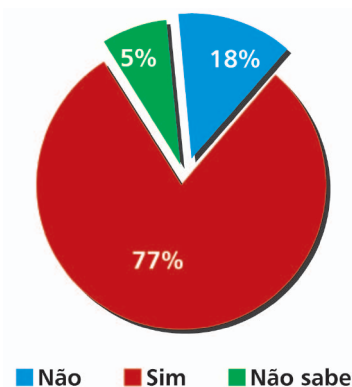
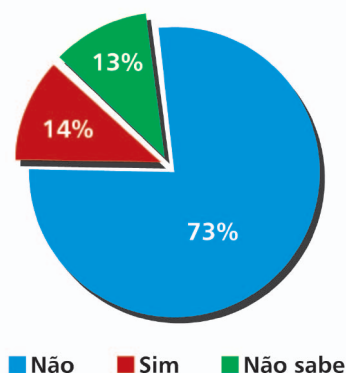


Figura 9b – Proporção de vítimas que indicaram que este veículo possuía seguro



Custos dos Acidentes de Trânsito

Das 563 pessoas que autorizaram participar do estudo de custos, 10,9% foram vítimas que tiveram internação hospitalar, o qual representa um sinal de gravidade do acidente de trânsito. Em média, estes pacientes estiveram 9,3 dias hospitalizados, sendo o custo médio pelo atendimento dentro do hospital de R\$987,23, faturado pelo SUS, que corresponde ao cenário conservador. No entanto, quando se consideram só as pessoas que tiveram acidentes no perímetro urbano de Porto Alegre, este valor se reduz a R\$466,93 (internados em média 4,3 dias). Entretanto, para as vítimas internadas que tiveram acidentes em outras cidades da área metropolitana, mas que foram levados para o HPS ou HCR, este valor aumenta para R\$1.997,68. Percebe-se desta forma que os acidentes mais graves e, portanto, que incidem em maiores custos médico-hospitalares, são aqueles que ocorreram fora da área urbana de Porto Alegre.

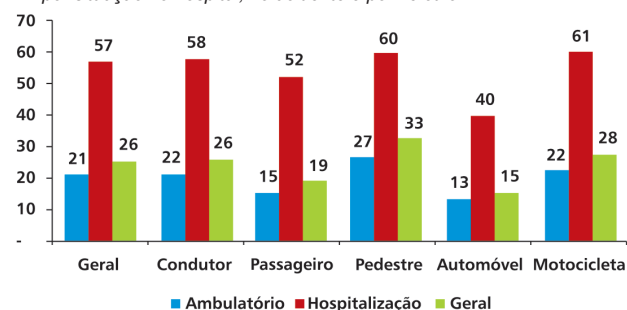
Os custos médicos gerados tanto do atendimento ambulatorial quanto por hospitalização aumentam ainda mais quando se consideram aqueles gerados após a alta do hospital, relacionados a novas revisões médicas e cirurgias, compra de medicamentos e tratamentos posteriores de fisioterapia, entre outros. Desta forma, na Figura 10 são apresentados os valores médios dos custos médicos totais, incluindo-se os custos gerados nos hospitais de atendimento inicial, os custos médicos posteriores e gastos com locomoção para ter atendimento de saúde, além de outros gastos médicos como cadeiras de roda e muletas.

Os maiores custos médicos por situação da vítima, em todos os cenários de faturamento, foram em pedestres; porém, quando se trata de vítimas internadas são maiores entre os condutores. Por tipo de veículo, os custos são mais elevados em casos de motociclistas, que representam 63,9% das vítimas internadas e com um custo médio por hospitalização de R\$1.911,27 (preços do SUS).

Ainda que os custos médicos sejam relevantes e possam representar uma elevada proporção do custo total causado por acidentes de trânsito, existem maiores prejuízos gerados posteriormente devido ao afastamento do trabalho por parte da vítima, perda de renda para consertar danos a terceiros, transtornos para familiares considerando a assistência no período de reabilitação, além de prejuízos a pessoas dependentes financeiramente das vítimas. Todos estes custos foram estimados a partir das entrevistas via contato telefônico, sendo possível ampliar o perfil das vítimas e inferir os custos associados ao acidente de trânsito após a saída do hospital.

Os resultados apresentados na Figura 11 mostram que as vítimas entrevistadas perderam em média 26 dias de trabalho por causa do acidente de trânsito, sendo ainda mais dias nos casos das internações (57 dias). Poder-se-ia esperar que os casos com atendimento ambulatorial no dia do acidente tivessem uma mínima perda de dias de trabalho por serem aparentemente menos graves; no entanto, observa-se que estes perderam em média 21 dias. Tendo em conta a situação da vítima no acidente, os pedestres foram os mais prejudicados tanto daqueles que foram hospitalizados (60 dias perdidos) quanto dos que tiveram atendimento ambulatorial (27 dias). Do mesmo modo, maiores perdas de dias de trabalho foram em casos de acidentes envolvendo motociclistas e que tiveram hospitalização (61 dias).

Figura 11 – Dias de trabalho perdidos de vítima de acidentes de trânsito, por situação no hospital, no acidente e por veículo.



Nota: Valores médios calculados com as vítimas entrevistadas por telefone.

Em geral, notou-se que os motociclistas foram as vítimas de acidentes de trânsito mais graves, nos quais foi necessária internação hospitalar, e ao mesmo tempo, foram os que geraram maiores custos por perda de dias de trabalho, sendo em média por vítima R\$3.296,25, superior à média geral por internação (R\$2.553,09).

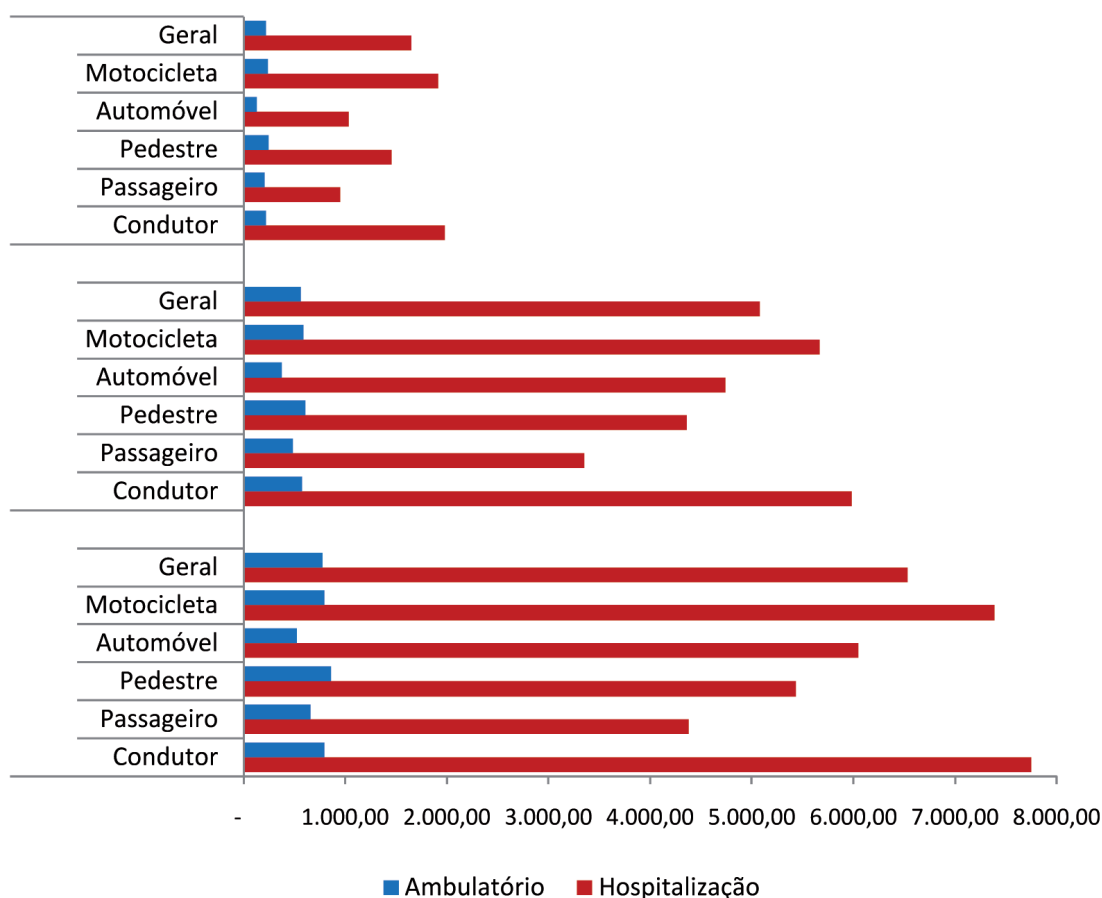
Custos Totais para a Sociedade

Na cidade de Porto Alegre, os acidentes de trânsito causaram um custo social total de R\$66.445.528,63 no ano de 2008 (a preços de 2008), segundo o cenário mais conservador de custos médicos SUS (Tabela 2). Desse custo total, a maior proporção corresponde aos custos indiretos (76,2%), devido à perda de produtividade por morte prematura das vítimas e inabilidade por morbilidade. Por outro lado, os custos diretos responderam por 23,8% do custo total, distribuídos entre os custos médicos (6,5%) e os custos de outros setores como o serviço de guinchos para a remoção de veículos, danos a propriedade e custos de resgate (17,2%).

Ao considerar os custos totais no cenário CBHPM, que representa os custos mais próximos a valores de mercado, notamos que estes são superiores em uma proporção de 8,2% aos estimados via faturamento SUS. Isto se deve ao maior peso e detalhamento que a CBHPM permite na mensuração



Figura 10 – Custos Médicos Totais em três cenários de faturamento, por situação no hospital, no acidente e por veículo (Reais)



Nota: Valores médios em reais de 2008.

dos custos médico-hospitalares, os quais representam 13,7% do custo total nesse cenário, uma proporção duas vezes superior ao percentual do mesmo item de custo no cenário SUS.

Por outro lado, os custos de acidentes de trânsito associados ao abuso de álcool foram estimados tendo em conta o risco atribuído à população (PAR), para o qual, considerou-se um risco relativo igual a 4,9 (Petridou, Trichopoulos et al., 1998), uma prevalência de alcoolemia de vítima não fatais de 7,7% e para vítimas fatais igual a 36,7%. Desta forma, o custo de acidentes de trânsito que pode ser atribuível ao consumo de álcool é de R\$31.443.367,91 (Tabela 3).

Como se observa na Tabela 3, o custo de acidentes por abuso de álcool corresponde a quase a metade do custo total global, tendo uma proporção de 47,3%. Nota-se que os custos são maiores ao considerar a perda de produtividade por morte das vítimas, que representam 39,9% do custo total. Isto se deve à maior prevalência de álcool dentre as vítimas fatais. Desta forma, percebe-se que o abuso do álcool pode ocasionar acidentes mais graves, por levar a fatalidades, e que, por sua vez, podem gerar custos muito mais elevados desde uma perspectiva da sociedade.

Conclusões

As estimativas indicam que existe um elevado custo para sociedade gerado por acidentes de trânsito; porém, quase a metade dos acidentes ocorridos são atribuídos ao consumo de álcool, o qual significa que os custos poderiam ser reduzidos nessa proporção se retirássemos o fator de exposição "álcool". Desta forma, os resultados são relevantes como referências para a definição de políticas públicas com alvo na redução de acidentes de trânsito e consumo de álcool.

Por outro lado, uma das dificuldades encontrada na coleta de dados secundários foi a falta de preenchimento de algumas informações nos documentos consultados, portanto, parte da contribuição pontual deste trabalho diz respeito à necessidade de conscientização dos diferentes órgãos públicos e dos funcionários para estabelecer o hábito de investigar, indagar e preencher algumas informações úteis para pesquisas de diferente tipo, como é o caso da variável educação, por exemplo, que é utilizada para estimar rendimentos dos indivíduos.

Tabela 2 – Resumo de Custos Totais de Acidentes de Trânsito (Reais 2008)

Custos	Número de Unidades	Custo Total SUS	%	Custo Total AMB	%	Custo Total CBHPM	%
CUSTO TOTAL		66.445.528,63	100	69.981.223,87	100	71.925.254,17	100
Custos Diretos		15.796.021,35	23,8	19.331.716,60	27,6	21.275.746,90	29,6
Custos Médicos		4.349.042,90	6,5	7.884.738,14	11,3	9.828.768,44	13,7
Ambulatoriais*	5.821	306.978,76	0,5	1.215.051,52	1,7	1.619.700,05	2,3
Hospitalizações*	717	334.956,90	0,5	1.251.269,53	1,8	1.722.682,65	2,4
Médicos (pós-emerg)*	6.531	1.368.642,99	2,1	3.079.952,86	4,4	4.147.921,50	5,8
Custo de Resgate - SAMU	6.664	2.338.464,24	3,5	2.338.464,24	3,3	2.338.464,24	3,3
Custos Não Médicos		11.446.978,46	17,2	11.446.978,46	16,4	11.446.978,46	15,9
Locomoção	6.531	429.329,53	0,6	429.329,53	0,6	429.329,53	0,6
Custo de Resgate - EPC	6.664	404.238,24	0,6	404.238,24	0,6	404.238,24	0,6
Danos a Propriedade	2.155	2.112.896,90	3,2	2.112.896,90	3,0	2.112.896,90	2,9
Remoção e depósito veículos	6.901	8.500.513,78	12,8	8.500.513,78	12,1	8.500.513,78	11,8
Custos Indiretos		50.649.507,27	76,2	50.649.507,27	72,4	50.649.507,27	70,4
Devido a Morbidade							
Dias perdidos de trabalho	33.932	5.649.240,77	8,5	5.649.240,77	8,1	5.649.240,77	7,9
Devido a Mortalidade							
Mortes	155	45.000.266,50	67,7	45.000.266,50	64,3	45.000.266,50	62,6
	5881 anos de vida						

Nota: Consideram-se apenas os custos de vítimas maiores de 18 anos, e custo correspondente aos acidentes ocorridos nas vias urbanas de Porto Alegre, e dados de vítimas fatais para 2007. Valores monetários em Reais 2008.

Tabela 3 – Resumo de Custos Sociais Totais de Acidentes de Trânsito Atribuíveis ao consumo do álcool

Custos	Custo Total Atribuível ao Alcool SUS	%	Proporção (%) do Custo Atribuível ao Alcool Sobre o Custo
CUSTO TOTAL	31.443.367,91	100	47,3
Custos Diretos	3.647.301,33	11,6	5,5
Custos Médicos	1.004.194,01	3,2	1,5
Ambulatoriais*	70.881,40	0,2	0,1
Hospitalizações*	77.341,55	0,2	0,1
Médicos (pós-emerg)*	316.019,67	1,0	0,5
Custo de Resgate - SAMU	539.951,39	1,7	0,8
Custos Não Médicos	2.643.107,33	8,4	4,0
Locomoção	99.132,19	0,3	0,1
Custo de Resgate - EPTC	93.338,61	0,3	0,1
Danos a Propriedade - veículos	487.867,89	1,6	0,7
Remoção e depósito - veículos	1.962.768,63	6,2	3,0
Custos Indiretos	27.796.066,58	88,4	41,8
Devido a Morbidade			
Dias perdidos de trabalho	1.304.409,69	4,1	2,0
Devido a Mortalidade			
Mortes	26.491.656,89	84,3	39,9

Nota: Consideram-se apenas os custos de vítimas maiores de 18 anos. Valores monetários em Reais 2008.



Agradecimentos

Bolsistas: Alice Lopes de Almeida Guedes Diefenbach, Bernardo Frederes Krämer Alcalde, Camila da Ré, Cristian Theófilo Gonçalves Lopes, Daniela Goya Tocchetto, Débora Garcez Leal; Dória Migotto Leães, Everton Nunes da Silva, Gabriela Soviero Moraes; Juliana Camargo, Lara Mombelli, Maria Aparecida de Rodrigues Machado, Nara Barbosa dos Santos, Alfredo Metzger, Ana Paula Metzger, Aline Sponchiado Assoni.

Referências

1. AMB. Lista de procedimentos médicos: valores referenciais. Associação Médica Brasileira, 1999.
2. CBHPM. Classificação brasileira hierarquizada de procedimentos médicos da Associação Médica Brasileira. 2008.
3. BOUWES, N. The cost of illness handbook. Cambridge, Massachusetts: Office of Pollution Prevention and Toxics (EETD, EPAB), 2006. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/coi/index.html>>. Acesso em: 01 jul 2007.
4. BRASÍNDICE. Guia Farmacêutico. n. 671: ANDREI Publicações Médicas, 2008.
5. COOK, P. J.; MOORE, M. J. Alcohol. In: CULYER, A. J.; NEWHOUSE, J. P. (Ed.). Handbook of Health Economics. North Holland: Elsevier, 2000. Cap.30. p. 1629-1673.
6. DRUMMOND, M. F. et al. Methods for the economic evaluation of health care programmes. 3rd. ed. Oxford: Oxford University Press, 2005. (Oxford medical publications).
7. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2006. 2007.

Parceiros do projeto

Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE; Faculdade de Ciências Econômicas - FCE; Empresa Pública de Transporte e Circulação – EPTC; Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre – HPS-PA; Fundação PRO-HPS; Hospital Cristo Redentor - HCR e Grupo Hospitalar Conceição - GHC; Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU; Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre; Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN – RS; Departamento Estadual de Polícia Judiciária de Trânsito - DPTRAN.

8. PEDEN, M. et al. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization, 2004.
9. PETRIDOU, E. et al. Relative and population attributable risk of traffic injuries in relation to blood-alcohol levels in a Mediterranean country. Alcohol & Alcoholism [S.l.], v. 33, n. 5, p. 502-508, 1998.
10. RASCATI, K. L. Introdução à farmacoeconomia. Tradução de CRISTINA BAZÁN, R. L. S., CHRISTIANE DE BRITO ANDREI. Porto Alegre: Artmed, 2010.
11. SAÚDE, M. D. Diretrizes Metodológicas para Estudos de Avaliação Econômica de Tecnologias para o Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. Brasília. 2007
12. TSUANG, M. T.; TOHEN, M. Textbook in psychiatric epidemiology. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2002.
13. ZADOR, P. L. et al. Relative risk of fatal and crash involvement by BAC, age and gender. Washington - DC: National Highway Traffic Safety Administration, 2000.



Valorando os benefícios da redução do risco de lesões e mortes por acidentes de trânsito causadas pelo consumo de bebidas alcoólicas em Porto Alegre

Tanara Rosângela Vieira Sousa, Sabino da Silva Porto Junior

Existem pelo menos três diferentes enfoques para as avaliações econômicas em saúde: o chamado método do capital humano, o método de preferências reveladas¹ e o método de valoração contingente. No método do capital humano, os programas de cuidados de saúde são considerados como investimento em capital humano das pessoas, quantificando-se o valor econômico em termos da qualificação (neste caso, melhora do status de saúde) dos indivíduos e aumentos na produção².

Os estudos de valoração contingente ou de “disposição a pagar” - DAP (*willingness to pay*) apresentam, aos respondentes ou entrevistados, cenários hipotéticos sobre o programa ou problema sob avaliação, convidando-os a pensar sobre a eventualidade de existir um mercado para tal programa ou benefício à saúde e, dessa forma, induzindo-os a revelar o máximo que estariam dispostos a pagar por esse bem (Drummond, Sculpher et al., 2005).

A DAP é, portanto, uma medida de valor baseada na premissa que o valor de um bem é simplesmente o que ele vale para quem o consome e a percepção subjetiva do benefício extraído dele. Assim, a quantia que um indivíduo está disposto a pagar para não ficar sem acesso a um determinado bem particular pode ser maior, menor ou igual ao custo deste bem, e variará de um indivíduo para outro, além de poder declinar em função de quanto deste bem o indivíduo já dispõe. Esta metodologia geralmente é utilizada para bens em que não há um mercado definido, assumindo-se, contudo, que, mesmo teoricamente, estes bens poderiam ser avaliados exatamente como os que são comercializados no mercado³. (Krupnick, 2002; Alberini, Cropper et al., 2004; Alberini, 2005)

Além disso, muitos destes bens, para os quais não existe um mercado explícito, são considerados bens públicos – bens cujos benefícios são aproveitados simultaneamente por muitas pessoas ao mesmo tempo, como por exemplo, a redução do risco de um efeito adverso à saúde decorrente de expo-

sição a determinada doença. Segundo essa visão alternativa, o valor da redução do risco à saúde é definido como a soma das DAP de todos os indivíduos (Krupnick, 2002).

Portanto, além de permitir que os indivíduos revelem o quanto estariam dispostos a pagar para a redução do risco para eles mesmos, a metodologia de valoração contingente permite revelar a DAP para redução do risco de outras pessoas ou na sociedade, permitindo assim a identificação de um componente altruísta, principalmente no caso de doenças sérias ou em situações de risco de incapacitação ou morte.

A DAP pela redução no risco pressupõe que os indivíduos usam sua percepção subjetiva do risco para determiná-la; portanto no estudo aqui desenvolvido os indivíduos são questionados a respeito da sua percepção do risco associado à combinação de trânsito e uso de bebidas alcoólicas. O conceito de ‘risco’ é muito importante em estudos de comportamento, tanto relacionados à saúde quanto a qualquer outra área de atividade econômica, pois escolhas sob incerteza são parte do cotidiano dos indivíduos. Além disso, os indivíduos têm diferentes ‘percepções’ e ‘preferências’ por risco, o que explica, em parte, a diversidade de escolhas possíveis, mesmo num ambiente sob incerteza.

Entende-se que se a percepção de risco pelos indivíduos consiga refletir os riscos reais, na ausência de efeitos externos, seria possível, então, obter-se resultados ótimos – sob o ponto de vista da sociedade. No entanto, a percepção de risco pelos indivíduos pode ser desenvolvida de forma errada, o que levaria a vieses sistemáticos, podendo, por exemplo, superestimar eventos de pequena magnitude ou o contrário. Utilizando-se a perspectiva do bem-estar, é possível diminuir essas deficiências na percepção de risco através do fornecimento das informações sobre os riscos reais a que são expostos os indivíduos, incentivando-os assim a tomar decisões que reflitam a quantidade de informação recebida (Viscusi, 1990; 1991; Viscusi e Hersch, 2001; Lundborg e Lindgren, 2002; Lundborg e Andersson, 2008).

¹ Os estudos que utilizam o método de preferências reveladas examinam a relação entre o risco à saúde, em função de possíveis acidentes de trabalho, e os salários que os indivíduos exigem para aceitá-lo: que é baseado nas preferências individuais e nas escolhas do consumo presente (Drummond et al 2005).

² Ver capítulo XIV para maiores detalhes deste método.

³ No casos do mercado de bens a comparação entre o preço e a DAP determina se o bem é comprado ou não: se o preço for menor que a DAP, o indivíduo irá comprá-lo recebendo o ‘excedente do consumidor’; se o preço for igual, o consumidor irá consumi-lo igualmente; mas se o preço for maior, este indivíduo não comprará o bem.

Esses aspectos do processo de escolha manifestam-se notadamente no consumo de bebidas alcoólicas, pois os indivíduos fazem escolhas de quantidade de consumo de bebidas alcoólicas e posteriormente praticam determinadas ações – que acabam por caracterizar o comportamento de risco, como dirigir, expor-se a relacionamentos que possam resultar em violência, consumir outras substâncias psicoativas e exposição às DSTs. As consequências para a sociedade destas ações e/ou decisões acabam implicando em resultados muito distantes do ótimo social, pois essas escolhas geram custos para o indivíduo e para a sociedade. Estes custos aparecem na forma de custos diretos, resultados de gastos com tratamento médico, danos materiais e para outros setores da economia; perda de produtividade – devido a mortalidade e morbidade, além dos custos intangíveis, como a dor provocada pela morte prematura de um ente querido. Estes últimos, devido à dificuldade de mensuração, são desconsiderados na maioria das avaliações econômicas em saúde.

O estudo ora descrito acrescenta informação à análise do impacto do acesso irrestrito a bebidas alcoólicas no Brasil, pois tem como um dos objetivos investigar a percepção da população de Porto Alegre a respeito do risco de sofrer um acidente de trânsito no qual há uma associação de consumo de bebidas alcoólicas e comportamentos de risco no trânsito, possibilitando assim a mensuração e a estimativa da disposição a pagar por redução do risco de sofrer lesões por acidentes de trânsito. Um subproduto factível desses resultados

é a obtenção preliminar dos prováveis custos intangíveis dos acidentes de trânsito.

Método

Com o objetivo de mensurar a DAP para obter-se uma redução no risco de ocorrência de acidente de trânsito associado ao consumo de bebidas alcoólicas foi realizado um estudo transversal na cidade de Porto Alegre, com entrevista presencial estruturada em três blocos, cujas variáveis são descritas na Tabela 1.

As questões sobre a percepção de risco foram feitas em dois estágios: I) percepção do risco de sofrer um acidente fatal; II) percepção do risco de sofrer um acidente após o consumo de bebidas alcoólicas. As questões foram feitas aos respondentes como segue:

- la) apresentou-se o risco objetivo de morrer em um acidente de trânsito na cidade de Porto Alegre – 11 em 100.000⁴ – e solicitou-se que o entrevistado revelasse se considerava ter um risco maior, menor ou igual (risco relativo);
- lb) com a informação anterior, e a apresentação de um cartão com seis faixas⁵, solicitou-se que o respondente revelasse também qual faixa de risco considerava como sendo a sua (risco absoluto) (questões baseadas nos estudos de Kidholm, 1995; Persson, Norinder et al., 1995);

Tabela 1: Estrutura da entrevista e variáveis de interesse

I - Características Individuais
Sexo, idade, bairro de residência, cor, estado civil, relação familiar, escolaridade, situação ocupacional, profissão, renda familiar e religião.
II - Experiência Pessoal
Comportamento no Trânsito
Tempo no trânsito, veículo utilizado diariamente, condução por tipo de veículo, uso de carona e frequência, uso de cinto de segurança e capacete, habilitação para dirigir.
Experiência com Acidentes de Trânsito
Do entrevistado (situação no acidente e gravidade) e de familiar e/ou pessoa próxima (situação no acidente, gravidade e relação com o acidentado).
Consumo de Bebidas Alcoólicas
Consumo de bebidas por tipo e frequência, local de consumo e gasto mensal (em reais).
Consumo de Bebidas associado ao Trânsito
Volta para casa após consumo, uso de carona de condutor que bebeu e direção após beber.
Informação
Informação sobre associação de bebidas alcoólicas a acidentes de trânsito e modo de obtenção, informação sobre limite máximo permitido por lei para presença de álcool no sangue para condutores.
Percepção de Risco
Percepção sobre risco de acidentes fatais e consumo de bebidas alcoólicas associado a comportamento no trânsito.
III - Valoração Contingente
Disposição a pagar por redução do risco de sofrer três tipos de lesões possíveis em um acidente de trânsito.

⁴ Baseado em dados da Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC) para o ano de 2007. Para dar ideia de quanto representa este número em termos práticos, foi mostrada ao respondente uma grade impressa com 100.000 quadrados de cerca de 1mm² em branco e apenas 11 destes quadrados pintados – estratégia utilizada em estudos desta natureza.

⁵ As faixas eram: 0 a 5, 6 a 10, 11, 12 a 15, 16 a 20, 21 e +. Todas com denominador 100.000, usualmente utilizado na apresentação de riscos em epidemiologia.



- IIa) apresentou-se, a seguir, numa escala de risco crescente de um a cinco, diversas ações relacionadas ao beber e dirigir, comportamento ao atravessar a rua e tomar carona de pessoas que haviam bebido, bem como questões já bastante inseridas no cotidiano dos usuários das vias: uso de faixa de pedestre, cinto de segurança e capacete (questões baseadas nos estudos de Glik, Kronenfeld et al., 1999; Rosenbloom, Shahar et al., 2008), solicitando-se que fosse atribuído o risco percebido de cada ação;
- IIb) questionou-se a percepção do risco de acidente de trânsito atribuído ao consumo de álcool com a seguinte questão: “Para cada 100 pessoas que dirigem após beber 2 doses de qualquer bebida alcoólica, quantas o(a) sr(a) acha que podem sofrer um acidente de trânsito?”⁶

O terceiro bloco de questões, nomeadamente de valoração contingente, consistiu na apresentação de três cenários hipotéticos aos entrevistados, descrevendo tanto a doença quanto os benefícios da intervenção e/ou regulação sugerida, além de apresentar um veículo ou modo de pagamento⁷. Como um dos objetivos do estudo era obter os custos intangíveis dos acidentes de trânsito, foi solicitado também que o respondente desconsiderasse gastos com tratamentos médico-hospitalares, perdas de salário e tempo, e também o fato de ter algum tipo de seguro de vida ou do veículo, considerando-se, assim, apenas a dor e sofrimento de um possível acidente de trânsito.

Todos os cenários apresentados descreveram diferentes tipos de lesões causadas por um acidente de forma simplificada, mas de uma forma que o indivíduo pudesse perceber as diferenças entre os cenários. Para veículo de pagamento optou-se por utilizar um bem “privado”, na forma de um dispositivo de segurança (um novo tipo de *airbag* - que diferentemente do convencionalmente comercializado apenas para veículos, pudesse ser usado também por pedestres, motociclistas e ciclistas, e que fosse ativado em caso de um acidente, reduzindo as possíveis lesões em diferentes níveis) que não fosse confundido como taxas ou impostos, devido à grande recusa e protestos a uma suposta “contribuição” por ocasião da realização do estudo piloto⁸.

Desta forma, após a explicação dos propósitos gerais do estudo, a primeira questão foi: “O(a) Sr(a) estaria disposto a pagar por este dispositivo, para reduzir o risco de sofrer lesões em um acidente de trânsito?”. Se a resposta obtida fosse positiva¹⁰ era então apresentado aos respondentes o primeiro cenário hipotético com a seguinte questão: “Suponha então, um acidente no qual teria que permanecer hospitalizado por alguns dias e deixar de fazer suas atividades habituais (de trabalho, estudo, etc) por pelo menos 3 meses, sendo necessário continuar a fazer fisioterapia por mais 6 meses. Qual a quantia máxima que estaria disposto(a) a pagar por este dispositivo, para reduzir o risco à metade?”

Ainda pensando em reduzir o tempo médio de entrevista e o número de questionários não finalizados, quando o entrevistado respondia a questão apresentada no parágrafo anterior, para o segundo cenário era acrescentado mais gravidade: “E se esse dispositivo reduzisse a chance de O(a) Sr(a) sofrer um acidente ainda mais grave, como por exemplo, que resultasse em perda de movimentos das pernas, quanto estaria disposto(a) a pagar por este dispositivo, para reduzir o risco a um terço?” O terceiro e último cenário confrontava o respondente com a “disposição a pagar” para reduzir a zero a chance de ter um acidente fatal.

Após cada questionamento, foi mostrado um “cartão de pagamento” com 26 diferentes valores (obtidos na pesquisa piloto) além da opção de qualquer outro valor¹¹. O modelo de cartões de pagamento é uma das formas de extrair a DAP em um estudo de valoração contingente. Nesta metodologia, as questões podem ser abertas ou fechadas. As questões abertas possuem a vantagem de se obter a máxima DAP diretamente e têm como seus formatos mais comuns lances livres, cartões de pagamento e jogos de leilão. As questões fechadas, por outro lado, possibilitam que os respondentes apenas digam se desejam ou não pagar um preço único dentro um conjunto de preços predeterminados - mais próximo ao que ocorre nos mercados. (Mitchell e Carson, 1989; Rascati, 2010).

Amostra

A amostragem por quotas da população de maiores de 18 anos, residentes na cidade de Porto Alegre, ocorreu no

⁶ Questão construída conforme sugerido na literatura (Viscusi, 1990; 1991; Lundborg e Lindgren, 2002).

⁷ O veículo de pagamento é importante, pois esclarece ao respondente o modo como ele faria o pagamento.

⁸ Foi efetuado um estudo piloto para adequação da metodologia de coleta e das questões, com 92 entrevistas na cidade de Porto Alegre, no período de 16 a 22 de julho de 2009. 29,4% dos respondentes disseram não estar dispostos a pagar e 40,7% destes declararam não estarem dispostos a pagar, por já pagarem muitos impostos, taxas e contribuições.

⁹ O modo de pagamento por este dispositivo também foi estabelecido, de forma que o valor pudesse ser usado como uma medida anual, na forma de aluguel e não na compra (pois a durabilidade do mesmo teria que entrar em discussão e dificultaria a maneira de transformar isso em um valor anual).

¹⁰ Caso contrário, era questionado o porquê da não disposição a pagar por tal dispositivo.

¹¹ Esta opção de veículo para lance foi utilizada por aumentar a taxa de resposta por confrontar o respondente com uma ordenada sequência de lances onde ele escolhe sua máxima DAP (Mitchell and Carson 1989, Rascati 2010). Os valores médios obtidos no estudo piloto para a DAP foram: menor gravidade - R\$ 381,20 (IC 95%: R\$121,31-R\$641,08); média gravidade - R\$ 583,59 (IC 95%: R\$267,89-R\$899,29) e maior gravidade - R\$1.229,35 (IC 95%: R\$489,91-R\$1968,78).

período de 04 de agosto a 22 de setembro de 2009. Para obter uma amostra que contivesse os indivíduos de todos os estratos da população, optou-se por utilizar quotas com base no gênero, faixa etária (18 a 24 anos, 25 a 34 anos, 35 a 44 anos, 45 a 59 anos e 60 anos e mais) e na região da cidade (16 regiões, conforme Observatório da Cidade de Porto Alegre e Atlas do desenvolvimento humano da região metropolitana de Porto Alegre, chamadas de “regiões do Orçamento Participativo”¹²). Obteve-se assim, 128 quotas com a distribuição percentual da população estimada para cada uma delas. O tamanho da amostra foi estimado em $N=1067$ ¹³.

As entrevistas foram feitas em locais de grande circulação de pessoas (como o centro da cidade, praças, parques, ruas de grande movimentação), cujo critério de seleção era o bairro de residência (para identificação posterior da região), sexo e faixa etária. A equipe de coleta contou com 11 entrevistadores treinados, usando questionários em papel (com o apoio de cartões coloridos para apresentação de informações extras aos respondentes), que foram digitados pelos próprios entrevistadores - para reduzir erros de digitação, em site desenvolvido para armazenamento de dados. Posteriormente os dados foram tratados nos softwares Excel e SPSS versão 16.

Resultados

Perfil Sócio-demográfico da Amostra

A abordagem dos entrevistadores resultou em uma amostra de 1.132 casos digitados; após limpeza da base de dados, 1.104 entrevistas haviam sido completadas até pelo menos o segundo bloco de questões. As entrevistas tiveram duração média de 13:5 minutos.

A média de idade dos entrevistados foi 39,9 anos (IC 95%: 39,0-40,9) e 45,6% declararam-se solteiros, 39,3% casados ou em união estável, 10,1% divorciados ou separados e 6,1% viúvos. A composição média familiar foi de 3,1 indivíduos (IC 95%: 3,04-3,22) e 48,5% declararam ter dependentes.

O número de anos de estudo apresentou diferenças temporais¹⁴ e de gênero apenas entre os mais jovens, onde as

mulheres (na faixa de 18 a 24 anos) possuíam em média 7,8% mais anos de estudo que os homens.

Quanto à situação ocupacional, 49,4% dos indivíduos declararam estar empregados, 14,8% eram autônomos, 13,4% aposentados, 10,9% estudantes (na faixa etária de 18 a 24 anos, 49% das mulheres declaram ser estudantes versus 35,5% dos homens), e 8,9% desempregados – o que está muito próximo da taxa de desemprego aberta para a Região Metropolitana de Porto Alegre, estimada através da Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) para o mês de agosto de 2009 de 8,8%¹⁵. A renda média mensal familiar foi de R\$2.881,98 (IC 95%: 2.703,36-3.060,61).

Comportamento no Trânsito

Os porto-alegrenses passam cerca de 12,5% do seu dia no trânsito: o tempo médio de exposição diária – como motorista, passageiro/carona ou pedestre – é de 2:59, sendo que os homens responderam que passam mais tempo no trânsito – em média 3:23 e as mulheres 2:32. Esta diferença de gênero aparece na faixa etária de 18 a 24 anos ($p=0,064$) e também nas faixas acima de 45 anos¹⁶, pois na faixa de 18 a 24 anos e 45 a 59 anos menor percentual de mulheres trabalha fora de casa (considerou-se o somatório das que se declararam empregadas ou autônomas).

A frequência com que os respondentes dirigem também varia com a faixa etária: nas faixas de 18 a 24 anos e 25 a 34 anos, apenas 40,2% e 42,9% dirigem diariamente (Figura 1). Segundo Peden, Scurfield et al. (2004), a falta de frequência na direção entre os jovens é um dos fatores de risco para acidentes de trânsito, pois estes dirigem menos e muitas vezes um veículo que não conhecem, pois é geralmente emprestado de familiares ou amigos.

Independente de costumarem dirigir, 46,6% dos indivíduos possuía habilitação, mas destes apenas 82% dirigiam – enquanto 7,5% dos que dizem dirigir comumente não tinham carteira de habilitação (entre os homens de 18 a 24 anos este percentual sobe a 26,7%).

Quanto ao uso do cinto de segurança quando condutores (apenas os que costumam dirigir), apenas 1% disseram

¹² Disponível em: <http://www.observapoa.palegre.com.br/>.

¹³ Considerada margem de erro de 3%, intervalo de confiança de 95% e população de Porto Alegre de cerca de 1,4 milhões de habitantes - dados do IBGE para o ano de 2009.

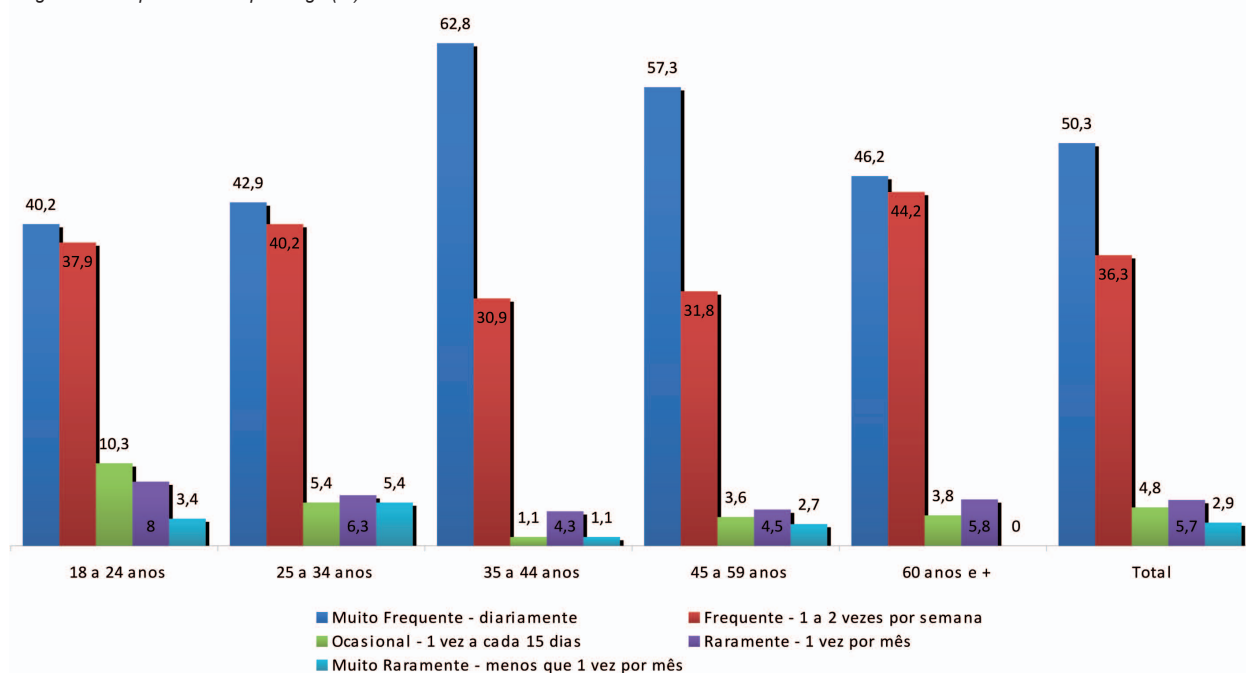
¹⁴ Realizado teste de diferença de média de Kruskal Wallis – para distribuição não normal: para faixa etárias $p=0,000$ e para sexo intra-faixa etárias $p=0,016$.

¹⁵ Pesquisa efetuada mediante convênio da Fundação de Economia e Estatística (FEE) com a Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social/Sistema Nacional de Emprego (FGTAS/Sine-RS), a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Fundação SEADE-SP) e o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos (DIEESE), com metodologia desenvolvida pelas duas últimas.

¹⁶ Realizado teste de diferença de média de Kruskal Wallis – para distribuição não normal: para faixa etárias $p=0,005$ e para sexo $p=0,000$.

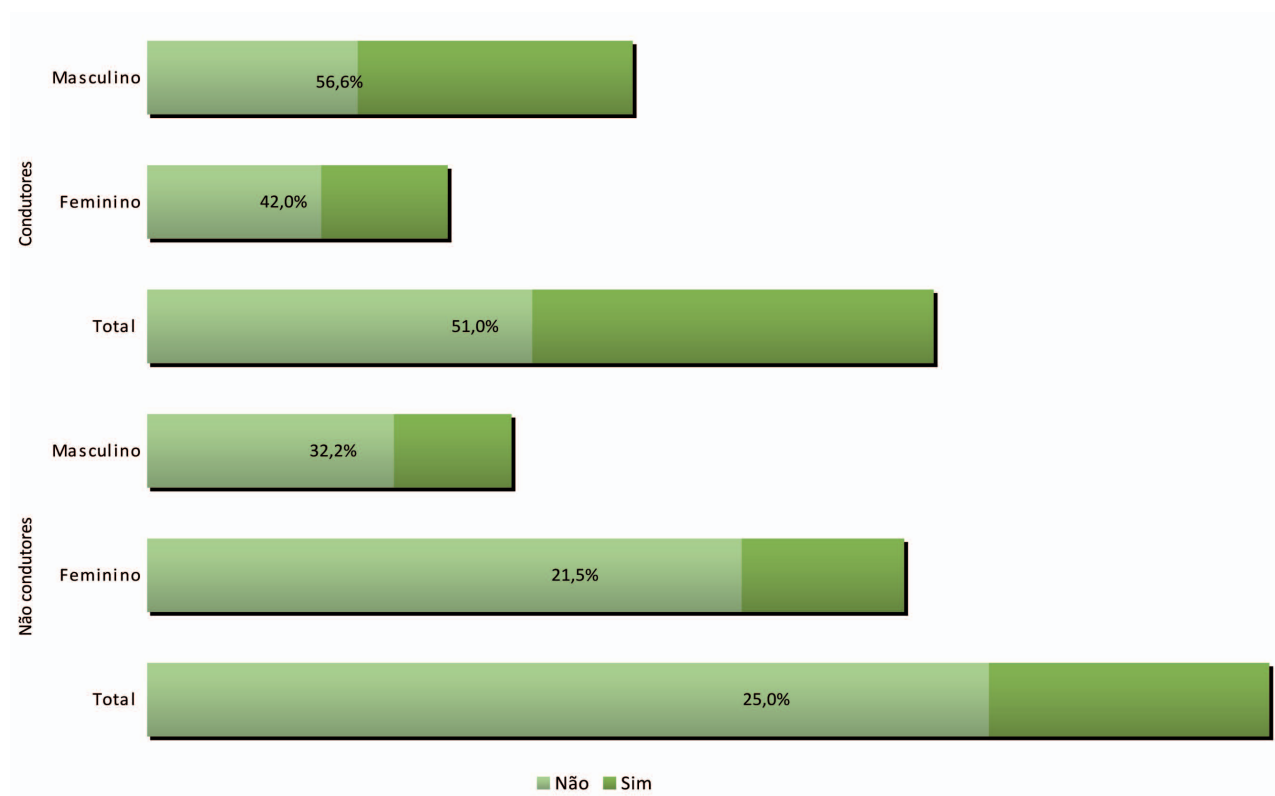


Figura 1 - Frequência com que dirige (%) x faixas etárias



nunca utilizar; dos que disseram utilizar carona sentando no banco da frente, apenas 3% disseram nunca utilizá-lo. No entanto, dos que utilizavam carona e sentavam no banco de trás do veículo, apenas 34% reportavam utilizar sempre o cinto de segurança e 43% disseram nunca utilizar. Tal fato é preocupante, pois a utilização de carona como meio de transporte é feita diariamente ou pelo menos 1 ou 2 vezes

por 41,5% dos indivíduos, sendo os jovens os maiores utilizadores. Proporcionalmente, o uso do capacete foi maior nos condutores de motocicletas: 97,7% reportaram sempre utilizá-lo, percentual semelhante no caso dos caronas de motocicleta: 95,6. De maneira geral, estes percentuais caracterizam uma alta utilização dos dispositivos de segurança previstos em lei no Brasil, há pelo menos uma década¹⁷.



¹⁷ Lei Nº 9.503 - de 23 de setembro de 1997 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro.

Experiência com Acidentes de Trânsito

A experiência com acidentes de trânsito, tanto pessoal quanto de alguém próximo, faz parte do cotidiano da população das grandes cidades: 35,7% dos porto-alegrenses reportaram ter sofrido algum acidente de trânsito - com lesões ou não, percentual que cresce entre os condutores. Há diferenças relevantes também quanto ao gênero: uma proporção maior de homens já se envolveu em acidentes de trânsito, o que corrobora a literatura que indica que homens são as maiores vítimas de acidentes de trânsito; no entanto as diferenças são menores entre os condutores (Figura 2).

A média de número de acidentes entre os envolvidos do sexo masculino foi de 1,7 acidentes, versus 1,4 acidentes entre as mulheres ($p=0,017$), confirmando a evidência anterior. O envolvimento de pessoas próximas (familiares ou amigos) em acidentes de trânsito apareceu em 65,7% das entrevistas e destas, 56% tratava-se de familiar de primeiro grau¹⁸. Quanto à gravidade do acidente, 19,6% reportaram ter tido pelo menos uma pessoa próxima que morreu devido a um acidente de trânsito.

Consumo de bebidas alcoólicas e sua associação à direção – informação e comportamento de risco

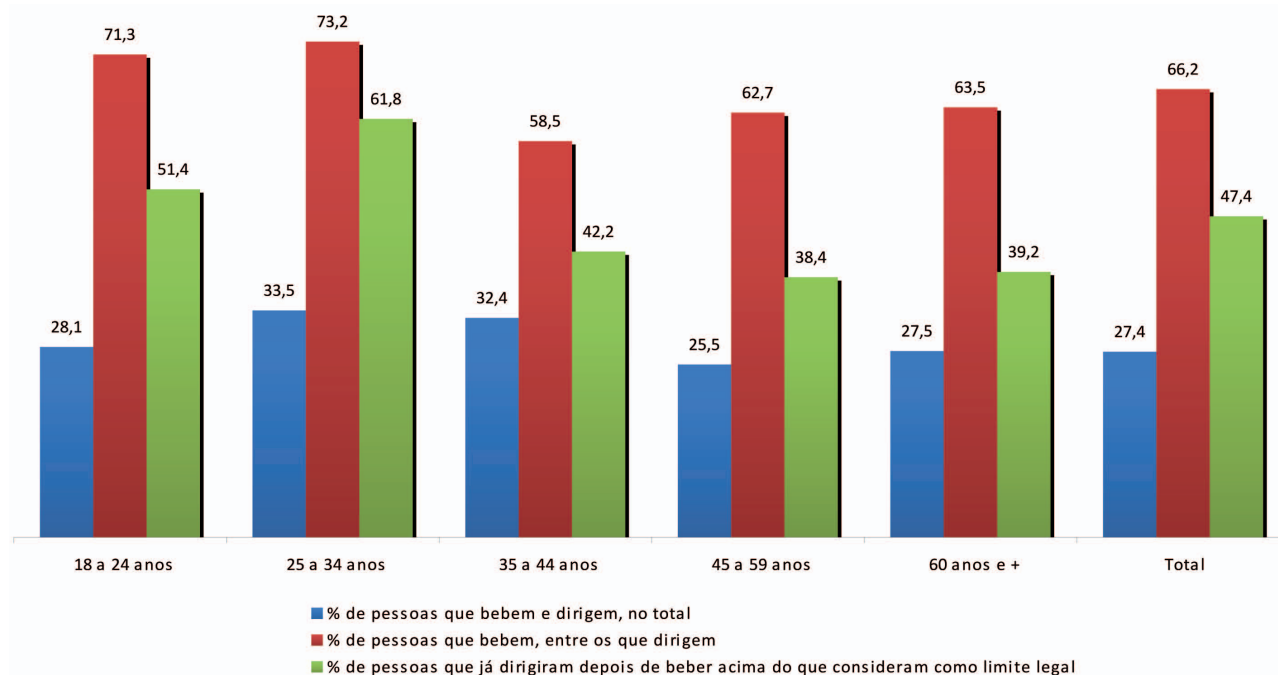
De acordo com o presente estudo, 58,3% dos residentes em Porto Alegre consomem alguma bebida alcoólica pelo menos uma vez por ano, mas entre homens de até 24 anos este percentual pode chegar a 75,7%. Entre os mais jovens o

consumo também é frequente (pelo menos uma vez por semana); para 48,9% deles, a bebida usualmente mais consumida é a cerveja, e a média de doses é 6,0 a cada consumo; o que é considerado como “*binge drinking*” – acima de 5 doses para os homens e 4 doses para as mulheres por ocasião (Evans, Grant et al., 2007). O consumo de bebidas alcoólicas ocorre em casa, para 65,3% dos indivíduos que declararam consumir alguma quantidade e 74,5% revelaram consumir fora, em restaurantes, bares, festas. O resultado deste consumo impacta o orçamento familiar: os indivíduos reportaram gastar mensalmente, em média R\$104,50 (64,3% são gastos fora de casa), o que representa em média 4,4% da renda familiar. Para famílias de renda até um salário mínimo, o gasto com bebidas sobe para 12,3%.

A informação de que consumo de bebidas alcoólicas associado à direção poderia resultar em um acidente de trânsito era do conhecimento de 97,1% dos entrevistados, mas quanto ao valor máximo de álcool no sangue permitido por lei para dirigir, apenas 30,3% disseram sabê-lo em números; no entanto, 48,8% disse entender que o limite legal não ultrapassaria 1 dose, e 18,4% 2 doses de alguma bebida alcoólica.

Apesar da informação das consequências da associação de consumo de bebidas alcoólicas com direção poder resultar em acidente, o uso de carona com condutores que já tinham consumido qualquer quantidade de bebida alcoólica é usual para 45,2% dos entrevistados. Além disso, o comportamento

Figura 3 - Comportamento em relação ao beber e dirigir x faixas etárias (%)



¹⁸ A relação com a vítima foi classificada em ‘familiar próximo’ (pais, filhos, avós e cônjuges), ‘familiar outros’, amigo e outras (para outras relações de trabalho, vizinhança, etc).



de risco varia decrescentemente com a idade: 66,1% dos jovens de 18 a 24 anos disseram utilizar carona nesta condição, enquanto 83,3% dos maiores de 60 anos disseram nunca utilizar.

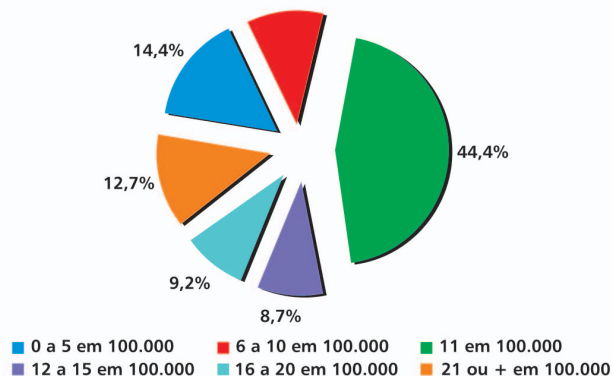
Quanto ao comportamento de dirigir após ter ingerido bebida alcoólica, 47,4% dos condutores declaram já ter praticado tal ação. As diferenças são percebidas conforme as faixas etárias: entre 25 a 34 anos, parcela significativa admitiu ter tido comportamento de risco (Figura 3). Dos condutores que afirmaram ter conduzido após terem ingerido quantidade de bebida alcoólica que consideram superior ao limite legal, 13,5% declaram que a sua capacidade e percepção de dirigir foram reduzidas 'totalmente' e 51,6% disseram ter sua percepção reduzida parcialmente.

Percepção de Risco

A percepção do risco de sofrer um acidente fatal, para 44,4% dos porto-alegrenses é igual ao risco objetivo - 11 mortes para 100.000 habitantes, em função da sua exposição e comportamento no trânsito. 30,6% consideram ter risco maior. Para valores absolutos, 14,4% e 12,7% disseram acreditar ter os risco mínimo e máximo, respectivamente (Figura 4).

A percepção de risco relacionada a comportamento no trânsito, através de uma escala crescente de risco de 1 a 5, indica que os residentes de Porto Alegre percebem risco alto a muito alto na maioria das ações relacionadas ao trânsito na cidade (Figura 5).

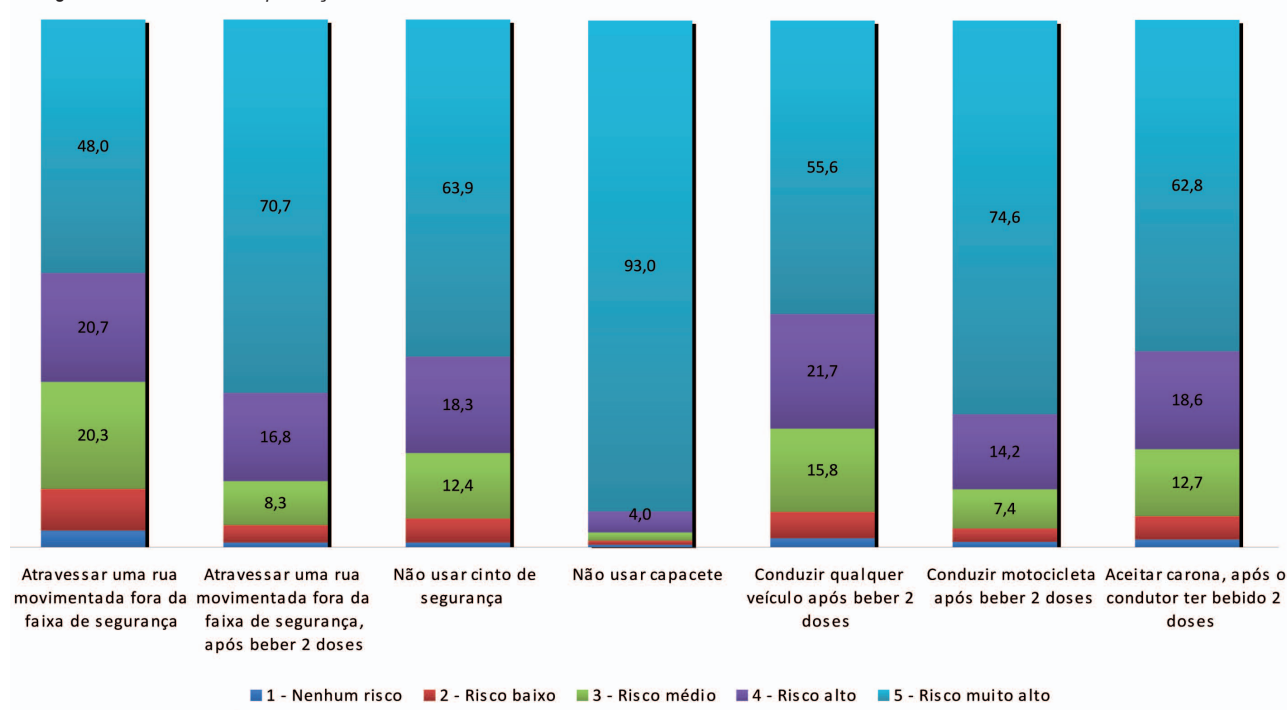
Figura 4 - Percepção do risco de sofrer um acidente fatal em Porto Alegre



A adição do elemento álcool aumenta o risco conforme se observa na questão dos pedestres atravessarem a rua fora da faixa de segurança sóbrios ou após terem consumido 2 doses de qualquer bebida alcoólica. A percepção de risco maior em duas ações, previstas em lei e já incorporada ao cotidiano dos usuários das vias¹⁹, como o uso do cinto de segurança e capacete, quando comparado ao conduzir após ingerir pelo menos 2 doses de bebidas alcoólicas (Figura 5), pode sugerir que é necessário um período de adaptação e fiscalização até que o cumprimento da lei se torne efetivo. Além disso, os indivíduos que não bebem têm percepção de risco maior em todas as ações.

O indicador da percepção do risco associado a dirigir após o consumo de bebidas alcoólicas obtido através da questão direta sugere que se espera que 32,4% das pessoas que dirigem após beber 2 doses de qualquer bebida alcoólica possam

Figura 5 - Escala de riscos para ações envolvendo ou não consumo de bebidas alcoólicas



¹⁹ Ver seção sobre comportamento no trânsito.

sofrer um acidente de trânsito. Este indicador sugere ser uma boa referência das diferenças na percepção do risco: mulheres apresentam percepção de maior risco ($p=0,00$)²⁰, assim como os mais velhos ($p=0,023$), não condutores ($p=0,001$), indivíduos que não bebem ($p=0,000$), ou já tiveram algum familiar próximo morto em acidente de trânsito ($p=0,000$), apesar de não haver diferença se o indivíduo já sofreu acidente ou não.

Disposição a Pagar pela redução do Risco de sofrer lesões em Acidentes de Trânsito

Após serem confrontados sobre a percepção do risco de sofrer um acidente de trânsito e da associação do consumo de álcool com comportamentos de risco, os entrevistados foram convidados a revelar sua disposição a pagar pela redução deste risco.

Dos indivíduos que finalizaram a entrevista, 76,1% disseram estar “dispostos a pagar” pelo dispositivo de segurança para redução do risco de lesões em caso de um acidente de trânsito. Entre os que não estavam dispostos a pagar, 22,8% disseram ser por não acreditarem ter risco de envolvimento em um acidente, 25,8% por não quererem pagar mais nada pois já pagam impostos, e 20,8% não acham possível reduzir tal risco. A não disposição a pagar é maior entre os homens ($p=0,058$), e nas faixas a partir de 45 anos ($p=0,000$), o que no caso destes últimos é justificada devido a menor expectativa de vida e no caso dos primeiros pela menor percepção do risco de acidentes, tanto em relação a morte por acidente de trânsito ($p=0,039$) e ao risco de acidente relacionado a acidentes de trânsito ($p=0,056$).

A DAP apresentou-se crescente com a gravidade das lesões e há diferença nos valores médios, significativa estatisticamente, entre as faixas etárias: os indivíduos entre 35 e 44 anos estão dispostos a pagar mais nos dois primeiros cenários. A diferença é significativa estatisticamente entre condutores e não condutores, mas não entre os que costumam ou não consumir bebidas alcoólicas, além de não haver diferença de gênero (Tabela 2).

Além dos valores que estariam dispostos a pagar pelo aluguel anual de um dispositivo para si mesmo, foi questionado se estariam dispostos a pagar também para familiares, amigos e desconhecidos. Apenas 5,1% não estariam dispostos a pagar nada para um familiar, 25,2% para amigos e 53,8% para desconhecidos, o que mostra um componente altruísta na população (Figura 6, na página seguinte).

Conclusão

Este estudo teve como objetivos investigar a percepção da população de Porto Alegre a respeito do risco de sofrer um acidente de trânsito e a associação de consumo de bebidas alcoólicas e comportamentos de risco no trânsito, possibilitando assim, mensurar a disposição a pagar por redução do risco de sofrer lesões por acidentes de trânsito.

Os resultados encontrados trazem evidências de que a população percebe o próprio risco de morte por acidente de trânsito, em sua maioria, igual ao risco objetivo de 11 mortes por 100.000, e 30% percebem ter risco maior, sugerindo sensação de insegurança no trânsito. O risco de envolvimento em um acidente de trânsito, associado ao consumo de álcool, é percebido ser alto ou muito alto, principalmente quanto aos pedestres e motociclistas, o que é coerente uma vez que estes estão entre os usuários vulneráveis das vias (Peden, Scurfield et al., 2004). No entanto, maior percentual de pessoas considera tomar carona de um condutor que consumiu bebidas alcoólicas um alto risco, versus “dirigir sob o efeito de bebidas alcoólicas”. Este resultado sugere que apesar dos indivíduos perceberem alto risco na associação entre álcool e trânsito, têm menor percepção de que o condutor seja responsável.

Quanto à disposição a pagar por redução nos riscos de lesões por acidente de trânsito, 76% dos entrevistados se disseram dispostos a pagar por um mecanismo de mitigação destes riscos. Os valores médios da DAP indicam dependência da idade – os idosos são os menos dispostos a pagar e pagam menos – e do fato dos indivíduos serem ou não condutores. Mas não há diferenças entre as médias da DAP em relação ao

Tabela 2: DAP por redução no risco de lesões por acidentes de trânsito

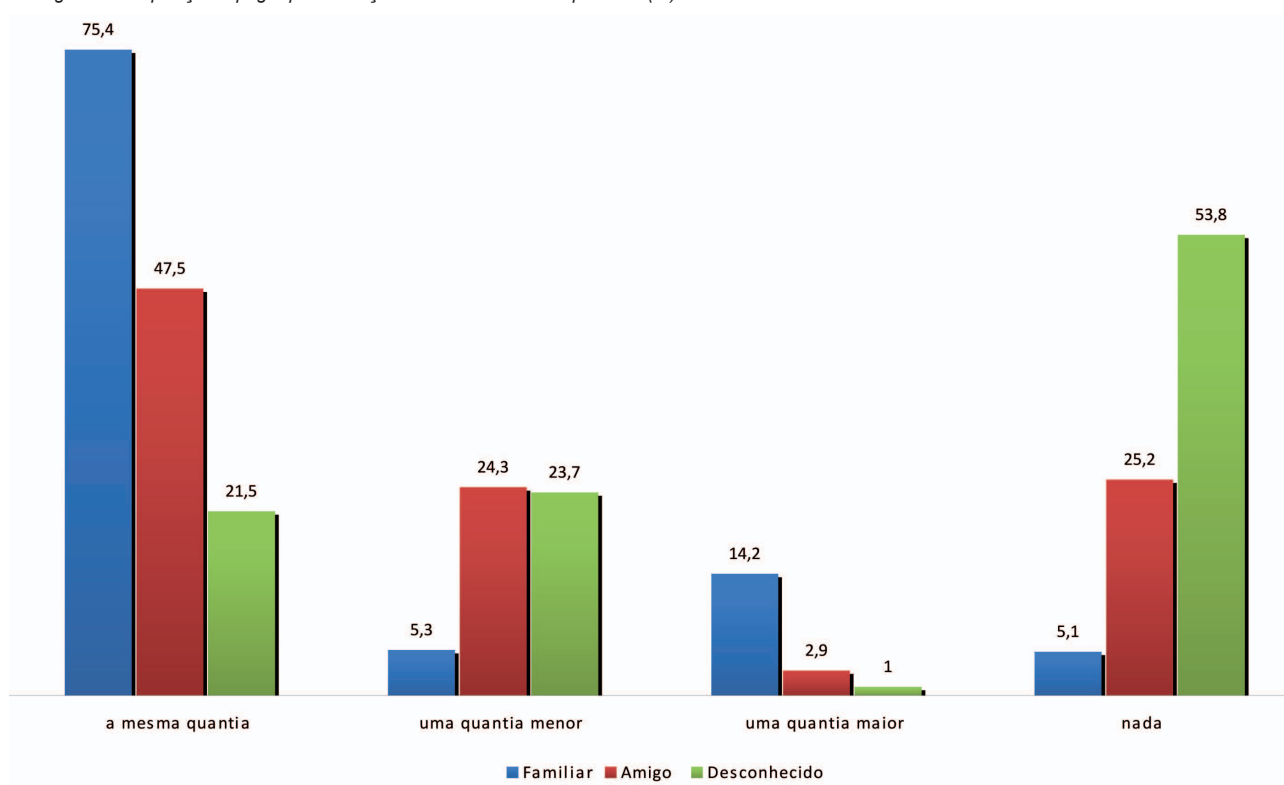
	Faixa Etária (anos)						Costuma Dirigir			
	Todos	18 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos e +	p=*	Não	Sim	p=*
Cenário 1 (lesões médias)	944.4 (98.04)	1046.3 (135.7)	1271.3 (310.4)	695.7 (85.03)	799.8 (140.2)	791.6 (305.9)	0.0072	712.7 (73.57)	1263.0 (208.7)	0.0001
Cenário 2 (lesões graves)	2347.3 (223.5)	2779.1 (293.6)	2266.5 (526.0)	2337.2 (487.8)	2531.2 (587.7)	1517.7 (300.3)	0.0015	1798.7 (149.7)	3101.8 (486.8)	0.0001
Cenário 3 (óbito)	11619.5 (1032.9)	16605.5 (2809.3)	9371.7 (1895.1)	9870.8 (2102.9)	12826.2 (2244.6)	9114.2 (2511.4)	0.0015	9909.6 (1227.1)	13971.2 (1775.1)	0.0001

Nota: Valores médios em R\$, e entre parênteses o desvio padrão. Teste de diferença de média de Kruskal Wallis.

²⁰ Teste de diferença de médias para variáveis com distribuição não normal: Teste de Kruskal-Wallis.



Figura 6 - Disposição a pagar para redução de lesões de outras pessoas (%)



gênero – apesar dos homens passarem mais tempo no trânsito, serem a maioria dos condutores e beberem mais que as mulheres.

A participação da população neste tipo de estudo, tanto quanto a adesão à coleta quando exposto o tema quanto à baixa taxa de não disposição a pagar por redução nos riscos associados a acidentes de trânsito, além da percepção de alto risco em ações ligando consumo de álcool ao comportamento no trânsito, sugerem que os acidentes de trânsito têm alto impacto para a sociedade, principalmente quando relacionados a um fator de risco como o álcool, que poderia ser facilmente moderado.

Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Dr. João António Catita Garcia Pereira (ENSP-UNL – Portugal), pela valiosa orientação na construção deste estudo, e aos coletadores de dados que contribuíram significativamente para que estes resultados fossem obtidos: Alice Diefenbach, Bernardo Alcalde, Cristian Lopes, Débora Leal, Dória Leães, Jorge Aragón, Lara Mombelli, Lucas Rosca, Maria Machado, Otávio Ben, Tanise Brandão.

Referências

1. ALBERINI, A. What is a life worth? Robustness of VSL values from contingent valuation surveys. *Risk Analysis* [S.l.], v. 25, n. 4, p. 783-800, Aug 2005.
2. ALBERINI, A. et al. Willingness to Pay for Mortality Risk Reductions: Does Latency Matter? v. 532004.
3. DRUMMOND, M. F. et al. Methods for the economic evaluation of health care programmes. 3rd. ed. Oxford: Oxford University Press, 2005. (Oxford medical publications).
4. GLIK, D. C. et al. Comparison of traffic accident and chronic disease risk perception. *American Journal of Health Behaviour* [S.l.], v. 23, n. 3, p. 198-209, 1999.
5. KIDHOLM, K. Assessing the Value of Traffic Safety Using the Contingent Valuation Technique: The Danish Survey. In: SCHWAB CHRISTE, N. G.; SOGUEL, N. C. (Ed.). *Contingent Valuation, Transport Safety and the Value of Life*, 1995. Cap.3. p. 48-62. (Studies in Risk and Uncertainty).
6. KRUPNICK, A. The value of reducing risk of death: a policy perspective. *J Policy Anal Manage* [S.l.], v. 21, n. 2, p. 275-82, 2002.
7. LUNDBORG, P.; ANDERSSON, H. Gender, risk perceptions, and smoking behavior. *Journal of Health Economics* [S.l.], v. 27, p. 1299–1311, 2008.
8. LUNDBORG, P.; LINDGREN, B. Risk perceptions and alcohol consumption among young people. *Journal of Risk and Uncertainty* [S.l.], v. 25, n. 2, p. 165–183, 2002.
9. MITCHELL, R. C.; CARSON, R. T. Using surveys to value public goods : the contingent valuation method. Washington, D.C.[Baltimore]: Resources for the Future ;Distributed worldwide by the Johns Hopkins University Press, 1989.
10. PEDEN, M. et al. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization, 2004.
11. PERSSON, U. et al. Valuing the Benefits of Reducing the Risk of Non-fatal Road Injuries: The Swedish Experience. In: SCHWAB CHRISTE, N. G.; SOGUEL, N. C. (Ed.). *Contingent Valuation, Transport Safety and the Value of Life*, 1995. Cap.4. p. 63-84. (Studies in Risk and Uncertainty).
12. RASCATI, K. L. Introdução à farmacoeconomia. Tradução de CRISTINA BAZÁN, R. L. S., CHRISTIANE DE BRITO ANDREI. Porto Alegre: Artmed, 2010.
13. ROSENBLUM, T. et al. Risk perception of driving as a function of advanced training aimed at recognizing and handling risks in demanding driving situations. *Accident Analysis and Prevention* [S.l.], v. 40, p. 697–703, 2008.
14. VISCUSI, W. K. Do Smokers Underestimate Risks? *Journal of Political Economy* [S.l.], v. 98, n. 6, p. 1253-1269, 1990.
15. _____. Age Variations in Risk Perceptions and Smoking Decisions. *Review of Economics and Statistics* [S.l.], v. 73, n. 4, p. 577-588, 1991.
16. VISCUSI, W. K.; HERSCH, J. Cigarette Smokers as Job Risk Takers. *Review of Economics and Statistics* [S.l.], v. 83, n. 2, p. 269-280, 2001.

Coletadores

Alessandra Campos	Giovanna Negretto
Alexandra Borba	Giuliana Marques
Alexandre Buss	Graciela Gema Pasa
Alexandre Lange Agra	Graziela Pinto
Alfredo Metzger	Grégori Fernando Bertagnolli
Alice Ubatuba de Faria	Jaqueline Pinheiro
Aline Assoni	Joseane Müller
Aline Matter	Juliana Camargo
Ana Carolina da Silva Carvalho	Kelly Bueno
Ana Paula Schmidt Metzger	Lara Mombelli
Ana Solange Amaral	Lucas Campos de Araújo
Bárbara Ponzi Holmer	Luciana Rott Monaiar
Bernardo Frederes Kramer Alcalde	Lysa Silveira Remy
Betina de Albuquerque Neutzling	Madson Ralide Fonseca Gomes
Bruna Velasco Velazquez	Manoel Bernardo dos Santos
Bruno Evaldt Rech	Marcela Andressa Ronchetti
Camila Da Ré	Márcia Izabel Rodzinski Pettenon
Camila Ferreira de Bitencourt	Márcio Pereira
Caroline Machado Mello	Mariana Brolo
Catiele Antunes	Mariana Consoni
Daniel Fernando Paludo Fuchs	Mariana Philippsen
Daniela de Souza Ferreira	Marina Otto
Danielle Milanez	Melissa Reis Borges
Débora Garcez Leal	Nara Barbosa dos Santos
Débora Pires	Nolar Bobadilla
Deise Schroeter	Paola Conte
Dória Migotto Leães	Rodrigo Freitas Feiden
Edna Bueno	Sinara dos Santos e Silva
Eva Joseane Fontana	Suellen Fraga
Fabíola Cubas de Paula	Tatiana Stock
Fausto Nunes Steckel	Thairis Castro
Fernanda Cubas de Paula	Tiago Breitenbach
Fernando Aurélio	Vagner Menegotto Comin

Colaboradores

Os autores agradecem aos Policiais Federais Abdon, Leandro, Antônio Jorge, Roberto, Marcelo, Mendes, Flávio, Agostinho, Haroldo, Valadares, Tamura, Jaqueline, Pimentel, Ferri, Leandro, Mauro, Marcelo, Mingozi, Osmar, Volmir, Sérgio, Nicolas, Ferraz, Luiz Edmar, Daniel, Silvério, Carrijo, Ramos, Geison, Sérgio, Nonato, Elverth, Benevides, Rosivaldo, Paulo Cesar, Goz, Mônica, Massardi, Gilson, Emanuel, Thiago, Assis, Deusimar, Márcio, Adalberto, Vladimir, Laécio, Clóvis, Jaedson, Fernando e Carlos Henrique.

Aos Policiais Rodoviários Federais Faby, Petrônio, Márcio, Vigílio, Bruno, Klebson, Andrade, Fernando, Arthur, Vitor, Márcio, Lima, Fabiano, Nyland, Giane, Lawisch, Chaplin, Tibério, João Henrique, Maria José, Nava, Luceno, Valdmir, Reginaldo, Dias, Ferraz, Liça, Gilberto, Segundo, Basílio, Lustosa, Sylmara, Fernandes, Pedro, Cozer, Jefersson, Darley, Mário, Pessoti, Felipe, Sérgio, Ferraz, Moacir, Roger, Rocha, Wilian, Eurico e Rubenilson.

E às dezenas de outros colegas dos dois Departamentos que colaboraram na infraestrutura e logística das coletas de dados.