

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS: PSIQUIATRIA**

**RAQUEL BRANDINI DE BONI**

**PERCEPÇÃO DE RISCO PARA DIRIGIR E ALCOOLEMIA EM  
FREQUENTADORES DE POSTOS DE GASOLINA DE PORTO ALEGRE**

**Porto Alegre, dezembro de 2007**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**RAQUEL BRANDINI DE BONI**

**PERCEPÇÃO DE RISCO PARA DIRIGIR E ALCOOLEMIA EM  
FREQUENTADORES DE POSTOS DE GASOLINA DE PORTO ALEGRE**

**Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psiquiatria, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Psiquiatria.**

**ORIENTADOR: PROF. DR. FLAVIO PECHANSKY**

**Porto Alegre, dezembro de 2007**

*Para João Victor,  
que será sempre minha motivação maior.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Flavio, meu orientador e Professor, que me ensinou a amar a pesquisa, e fazê-la com dedicação e prazer.

Aos meus pais, Luis e Maria, que me ensinaram que o mais importante é a integridade e a solidariedade.

Aos meus irmãos, Luis e Sérgio, que me apóiam sempre e estão sempre comigo.

Ao Tiago, meu companheiro e meu amor, cujo investimento a fundo perdido me é imprescindível na vida.

Ao Félix e à Lísia, que são dois exemplos na vida e na profissão.

A Karen Dedavid, pela ajuda inestimável.

Ao Dr. Carl Leukefeld, que me ajudou em diversas etapas deste estudo, e cujo Cento de Pesquisa auxiliou financeiramente o desenvolvimento deste projeto.

A toda a estrutura e aos colegas do Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas: Cleide, Clarissa, Gabriela e Patrícia, que de um modo ou outro me ajudaram nestes dois últimos anos.

À Equipe de coleta: Petulia, Larissa, Viviane, Marcele, Ana, Alexandre, Pedro, Fábio e Douglas, sem eles seria impossível.

*“- Qual é a coisa mais importante do mundo?*

*- Tratar de que o mundo seja digno para todas  
as vidas humanas, não só para algumas.”*

(Pablo Neruda, em entrevista a Clarice Lispector)

## RESUMO

Acidentes de trânsito (AT) são considerados um problema de saúde pública. Em países em desenvolvimento, o álcool está presente em 33-69% do sangue de motoristas envolvidos em acidentes fatais. Em Porto Alegre, um comportamento freqüente entre jovens é o consumo de bebidas alcoólicas em lojas de conveniência localizadas em postos de gasolina. Como estes indivíduos costumemente dirigem-se para as lojas em veículos automotores, a associação entre beber e dirigir possivelmente é alta em tais locais. O objetivo principal deste estudo é correlacionar percepção de risco para dirigir e valores de alcoolemia em indivíduos que fazem uso de bebidas alcoólicas em postos de gasolina de Porto Alegre. Para tal foi realizado um estudo transversal analítico, com amostra intencional, estratificada por idade e gênero. A amostra foi selecionada em estacionamentos de quatro postos de gasolina que possuem lojas de conveniência. Os dados foram coletados através de escala BADDs (*Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale*) e a alcoolemia foi estimada com uso de bafômetro. Foram abordados 127 sujeitos e a taxa de recusa foi de 11,8%, sendo que a amostra final foi constituída por 61 homens e 51 mulheres, com idade média de 22,6 anos +/- 4,5 anos. Os resultados principais mostraram que não houve correlação significativa entre os escores da BADDs e os valores de alcoolemia, sendo o Coeficiente de correlação de Spearman = - 0,048 (p= 0,61). Os escores da BADDs foram estatisticamente diferentes em relação a homens e mulheres (médias de 50,15 +/- 23,2 e 35,6 +/- 21,0 ; respectivamente). Na análise multivariada foram associados à menor percepção de risco, sexo masculino (IC95%

14,6 (6,21 – 22,9)) e comportamento prévio de beber e dirigir (IC 95% 11,7 (2,6 – 20,8)). Os fatores associados com alcoolemia maior de 0,06mg/dL (presente em 47,5% dos homens) foram ser do sexo masculino(IC95% 11,7(2,2 – 61,6)) e ter consumido maconha (IC95% 4,2(1,0 – 18,1)). São discutidas a ausência de correlação entre percepção de risco e alcoolemia, e as elevadas prevalências de alcoolemia acima de 0,06mg/dL. Os resultados encontrados justificam a ampliação do tamanho amostral, bem como novos estudos em locais onde são consumidas bebidas alcoólicas no Brasil. O presente estudo gera novas questões de pesquisa, demonstra a factibilidade de estudos de tal natureza no país e inicia uma linha de pesquisa em álcool e trânsito.

**Descritores:** álcool, acidentes de trânsito, comportamento de risco, percepção de risco.



## ABSTRACT

Traffic Accidents (TA) are considered a Public Health problem. In developing countries, alcohol is present in 33- 69% of blood of drivers involved in fatal crashes. In Porto Alegre, a frequent behavior among youth is to drink alcoholic beverages on the premises of gas stations which have convenience stores. As these individuals usually go to the stores in cars, association between drink and drive is possibly huge on these places. The main objective of this study is to assess the correlation between risk perception for drinking and driving among individuals who drink on the premises of gas stations from Porto Alegre. It was conducted an analytical cross-sectional study, with purposive sampling, stratified by age and gender. The sample was selected from four parking lots of gas stations that had convenience stores. Data were collected through a self-administered scale (Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale - BADDs) and Blood Alcohol Concentration (BAC) was estimated with the use of a conventional alcohol analyzer. 127 subjects were approached, and refusal rate was 11.8%. The final sample was composed by 61 men and 51 women, with an average age of 22.6 +/- 4.5 years. The main results have demonstrated that there was no significant correlation between BADDs scores and BAC, and the Spearman coefficient was - 0,048 (p= 0.61). The BADDs scores were statistically different between men and women (mean of 50.15 +/- 23.2 e 35.6 +/- 21.0, respectively). In the multivariate analysis, factors associated with a lower risk perception for Drive Under Influence (DUI) were: being male (IC95% 14.6 (6.21 – 22.9)) and previous DUI behavior (IC 95% 11.7 (2.6 – 20.8)). Risk factors for having a BAC over 0.06mg/ dL

(present in 47.5% of the men) were: being male (IC95% 11.7(2.2 – 61.6)), and smoked cannabis (IC95% 4.2(1.0 – 18.1)). Lack of correlation between risk perception and BAC, and high prevalence of BAC over 0.06mg/dL are discussed. The results justify a larger sample pool, as well as new studies in other places where people used to drink in Brazil. The present study raises new research questions, demonstrates the feasibility of this kind of study in the country and starts a new research line on alcohol and traffic

**Keywords:** alcohol, traffic accidents, risk-taking behavior, risk perception.

## SUMÁRIO

[Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psiquiatria, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Psiquiatria. .... 2](#)

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. ÁLCOOL E TRÂNSITO.....	10
1.2. FATORES DE RISCO PARA BEBER E DIRIGIR.....	13
1.2.1. Percepção de Risco.....	14
1.2.2. Binge drinking.....	15
1.2.3. Disponibilidade de bebidas alcoólicas e locais de consumo.....	16
1.3. BEBER E DIRIGIR NO BRASIL.....	17
1.3.1. Situação de Porto Alegre.....	20
2. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	23
3. OBJETIVOS.....	24
3.1. PRINCIPAL.....	24
3.2. SECUNDÁRIOS.....	24
4. HIPÓTESE PRINCIPAL.....	25
5. MÉTODO.....	26
5.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	27
5.3. MEDIDAS.....	28
5.3.1. Dados demográficos.....	28
5.3.2. BADDs: Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale (“Comportamentos e Atitudes sobre Beber e Dirigir.....	28
5.3.3. Alcoolemia.....	30
5.4. TAMANHO AMOSTRAL.....	30
5.5. ANÁLISE DOS DADOS.....	31
5.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	31
6. PAPER 1.....	33
7. PAPER 2.....	45
8. PAPER 3.....	55
9. COMENTÁRIOS FINAIS.....	75
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Alcool e trânsito

Acidentes de trânsito (AT) são considerados um problema de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Esta estima que entre 750,000 a 1,2 milhões de pessoas morrem no mundo em sua conseqüência, ou seja, em média 3.000 vidas são perdidas a cada dia. Em 2004, a taxa de mortalidade global por acidentes de trânsito ficou em 19,0 por 100.000 habitantes, sendo maior em países de baixa e média renda. A maioria das mortes em AT (90%) e 91,8% dos 38 milhões de *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) perdidos em sua conseqüência ocorre em países em desenvolvimento. Nestes países, estima-se que o álcool esteja presente em 33-69% do sangue de motoristas envolvidos em acidentes fatais, e em 8-29% de motoristas envolvidos em acidentes não fatais.

A relação do uso de álcool com AT vem sendo sistematicamente estudada desde o final da década de sessenta, embora ainda antes disso dois cientistas tenham realizado estudos fundamentais para o seu entendimento: o primeiro foi Erik Widmark, por seus estudos na primeira metade do século, sobre a ingestão de álcool e a posterior concentração sérica; e o segundo foi Robert Borkenstein, responsável por duas das maiores descobertas que influenciaram a legislação sobre beber e dirigir (DUI – *Drive Under Influence*) em todo o mundo: o bafômetro de fácil utilização a partir de protótipos anteriores (1954) – e a curva de risco entre os valores de alcoolemia e a chance de envolvimento em acidentes (o “*Grand Rapids Study*”), em 1974. Os dados de Compton et al., por exemplo, demonstraram que as estimativas de risco encontradas por Borkenstein ainda são válidas, quando consideradas alcoolemias abaixo de 0,10mg/dL. A partir destas estimativas, hoje considera-se que existe uma correlação logarítmica entre o aumento da alcoolemia e o risco de AT: o risco de AT é quatro vezes maior com alcoolemia de 0,05-0,09 mg/dL; doze vezes

maior entre 0,1-0,15mg/dL e 45 vezes maior para alcoolemia acima de 0,15% . Além disso, motoristas alcoolizados têm maior chance de envolver-se em acidentes fatais. De acordo com os estudos de Zador et al., 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.

A “habilidade”<sup>1</sup> para dirigir pode ser dividida em três sub-grupos, segundo o *European Road Safety Observatory*. O primeiro inclui tarefas de nível operacional, que são as ações necessárias para manter a velocidade e o curso do veículo, por exemplo. O segundo grupo inclui as habilidades “táticas”, como a aplicação das normas de trânsito e decisões sobre manobras relacionadas a outros motoristas (por exemplo, a segurança em ultrapassar um carro). O terceiro grupo inclui ações estratégicas, como a escolha do veículo e da rota para dirigir, ou a decisão de beber ou não antes de dirigir. O álcool pode afetar qualquer um desses grupos de habilidades, embora o maior escopo de evidências esteja relacionado aos dois primeiros. De acordo com as revisões de estudos laboratoriais realizadas por Moscovitz et al., alcoolemias tão baixas quanto 0,02mg/dL podem afetar a “habilidade operacional”<sup>2</sup>. O impacto do uso de álcool nas habilidades estratégicas não pode ser medido através de “*Driving Simulator*” ou veículos. Porém, de acordo com a Teoria do Comportamento Planejado (TCP), o álcool deve ter impacto também nestas habilidades. Esta teoria, proposta por Azjen, considera que as intenções para executar um determinado comportamento são influenciadas por três mecanismos: *posicionamento*<sup>3</sup>, *normas subjetivas*<sup>4</sup> e *controle comportamental percebido*<sup>5</sup>. O posicionamento em relação a certo comportamento reflete o grau de avaliação,

---

<sup>1</sup> “Task”, no original.

<sup>2</sup> “Operational tasks,”no original.

<sup>3</sup> “Attitudes” , no original.

<sup>4</sup> “subjective norms”, no original.

<sup>5</sup> “Perceived Behavioral Control”, no original.

negativa ou positiva, que o indivíduo tem em relação a sua execução (por exemplo, beber e dirigir ser percebido como perigoso). As normas subjetivas referem-se à percepção da pressão social para o comportamento (“o que os outros diriam se beber e dirigir”). O controle comportamental percebido reflete a percepção de facilidade ou dificuldade em engajar-se em um comportamento (“se eu quiser, eu posso dirigir intoxicado, pois nada vai acontecer”). Segundo essa teoria, o consumo de álcool, que causa diminuição no auto-controle, poderia diretamente afetar o controle comportamental percebido: após algumas doses de álcool o indivíduo estaria muito mais propenso a pensar que pode, por exemplo, dirigir em segurança, do que pensaria se estivesse sóbrio. Esta teoria fundamenta, neste estudo, o conceito de percepção de risco para beber e dirigir.

## **1.2 Fatores de risco para beber e dirigir**

Alguns dos fatores associados ao beber e dirigir já são estabelecidos na literatura, como ser do sexo masculino, estar na faixa etária entre 20-30 anos, ter sido passageiro de motorista alcoolizado, ter iniciado precocemente o uso de álcool, ter baixa percepção de punição, baixa percepção da chance de sofrer acidente e baixa percepção de risco. Em estudo de coorte com indivíduos acompanhados aos 21 e aos 26 anos, Morrison encontrou como fatores preditivos de risco para acidente de trânsito ser do sexo masculino, apresentar baixo nível socioeconômico e ser dependente de álcool ou maconha. Outros estudos também demonstram que nos acidentes que envolvem motoristas intoxicados, estes mais freqüentemente haviam utilizado bebidas em bares e estavam sozinhos no seu automóvel.

### 1.2.1 Percepção de risco

Estudos têm demonstrado que as expectativas das pessoas em relação a um desfecho são preditores confiáveis de uma grande variedade de atividades potencialmente perigosas, incluindo comportamento sexual de risco e uso de álcool, além de beber e dirigir. Especificamente, expectativas positivas em relação ao consumo de álcool estariam associadas a um beber pesado, enquanto, expectativas negativas se associariam a um consumo leve. Fromme, em 1997, demonstrou em estudo de caso controle, que indivíduos acreditavam que a chance de uma consequência negativa acontecer era menor quando estes se encontravam intoxicados quando comparado a quando estes estavam sóbrios. Estudos têm demonstrado a importância da investigação de atitudes e crenças dos motoristas em relação ao dirigir arriscado<sup>6</sup>. A percepção de risco tem recebido atenção considerável como um determinante deste comportamento. Entretanto, Farquar et al., em estudo laboratorial, não associou a intoxicação a um aumento na probabilidade dos indivíduos assumirem riscos. Estudos demonstram a importância da investigação de normas e crenças em relação ao dirigir arriscado, mas o modo como o consumo de álcool diretamente afeta a percepção de risco não está bem estabelecido.

A avaliação das atitudes e crenças em relação ao beber e dirigir vem sendo realizada de diferentes formas na literatura como grupos focais e perguntas diretas. Em 2004, Jewell & Hupp elaboraram uma escala para avaliar atitudes e comportamentos em relação ao beber e dirigir (ADDS: *Attitudes on Drinking and*

---

<sup>6</sup> “Risky driving”, no original.

*Driving Scale* - Percepção de Risco para Beber e Dirigir). Em 2005, foi adicionada à escala uma sub-seção para avaliar também comportamento, e a escala foi renomeada para BADDs (*Behaviors and Attitudes on Drinking and Driving Scale*). Esta é uma escala do tipo *Likert* composta por 25 questões, auto-aplicada, com uma duração aproximada de 5 a 10 minutos, e dividida em três sub-escalas: posicionamento, probabilidade e comportamentos relacionados ao uso de álcool e direção. As duas primeiras podem ser utilizadas como uma medida da percepção de risco para beber e dirigir, e apresentam questões congruentes com os três mecanismos propostos por Azjen (*posicionamento, normas subjetivas e controle comportamental percebido*), embora não tenha sido elaborada especificamente sob este pressuposto teórico. A BADDs tem demonstrado boas qualidades psicométricas iniciais, com coeficiente alfa de *Cronbach* variando entre 0,92-0,96.

### 1.2.2 *Binge drinking*

Macdonald & Mann (1996) referem que embora o uso de álcool associado ao dirigir seja relacionado a uma grande variedade de características psicológicas pré-determinadas (comportamento anti-social, agressão, ansiedade, “*sensation seeking*”, “*risk taking*” e auto-controle deficitário), muitas destas variáveis são decorrentes diretas do consumo de álcool e estão apenas indiretamente associadas a beber e dirigir. De fato, os autores referem que o valor preditivo destas variáveis é anulado quando controlado para uso de álcool.

O “*binge drinking*” (uso episódico pesado de álcool, caracterizado pela ingestão de 5 doses ou mais em uma única ocasião para homens e quatro doses ou



mais em uma única ocasião para mulheres) vem sendo referido como forma de consumo associada a custos sociais e de saúde semelhantes ou superiores aos provocados pelo uso contínuo e dependente . Entre as principais conseqüências deletérias associadas ao *binge*, destacam-se os acidentes e a violência . O consumo episódico pesado é fortemente associado a dirigir intoxicado . Quinlan et al., utilizou dados do “*Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS)*” (um estudo composto por entrevistas telefônicas com amostra representativa dos 50 estados dos EUA, financiado pelo *Centers for Disease Control and Prevention’s (CDC)* ) de 1993,1995,1997, 1999 e 2002 (somando um total de mais de 100.000 entrevistas) para estimar a prevalência de DUI e os fatores associados a este comportamento, assim como sua evolução no tempo. Em média a prevalência de DUI ficou em 2,3% da população, sendo que em cada ano mais de 80% do total de episódios de beber e dirigir foram reportados por indivíduos que também reportavam “*binge drinking*”. Também constatou que pequenas alterações nas prevalências de beber e dirigir eram acompanhadas por alterações nas prevalências de *binge drinking*. Durante todo o período estudado, indivíduos que bebiam em *binge* apresentavam cerca de 13 vezes mais chance de reportar DUI do que os que não bebiam em *binge*.

### 1.2.3 Disponibilidade de bebidas alcoólicas e locais de consumo

Os locais onde os indivíduos consomem bebidas alcoólicas também podem ser considerados como indicativos da chance de beber e dirigir. Em estudo realizado por Trenó et al., em 2000, com amostra populacional de 4 comunidades, entrevistas telefônicas e um n=24.778 sujeitos de pesquisa, foi demonstrado que um indivíduo que consumia álcool em bares e restaurantes tinha chance 25% maior de beber e

dirigir do que um que o consumia na própria casa. Os autores ressaltam que existem limitações no estudo, especialmente em relação à diversidade de locais de consumo, pois somente foram incluídas quatro opções de local (própria casa, casa de amigos/ parentes, bares e restaurante e festas/ eventos). Além disso, diversos estudos vêm associando o beber e dirigir com o consumo de bebidas alcoólicas em determinados locais, como bares e locais não regulamentados<sup>7</sup>(estacionamentos, parques, etc.), bem como associando a densidade destes de locais de venda com aumento tanto do beber e dirigir quanto do número de acidentes e mortes nas regiões com maior disponibilidade de locais de venda.

### **1.3 Beber e dirigir no Brasil**

No Brasil, 36.611 pessoas morreram em decorrência de ATs em 2005 . É sabido que os AT 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 AT são a segunda principal causa de morte, atrás apenas de homicídios . Embora os números apresentem esta magnitude, não há dados oficiais sobre o quanto o consumo de álcool está relacionado com essas mortes. Além disso, AT com vítimas são responsáveis por alto impacto econômico no Brasil: embora representem apenas 14% do total dos AT em aglomerações urbanas, eles respondem por 69% dos custos totais dos acidentes no país. Um acidente com vítima custa 11 vezes mais do que um acidente sem vítimas, e pode custar 44 vezes mais se houver morte. Em 2004, o Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas (IPEA) estimou um custo de R\$24 milhões anuais associados aos AT no Brasil.

---

<sup>7</sup> “off-premises”, no original.

Apesar do significativo número de acidentes de trânsito associados ao consumo de álcool na literatura internacional, poucos estudos avaliaram a prevalência desse consumo no Brasil. Estudo de Oliveira et al. (1997) em quatro capitais brasileiras demonstrou que entre 53% e 88% das vítimas de acidente de trânsito apresentavam algum nível de álcool no sangue, sendo que entre 13% e 27% se encontravam acima do limite legal. Estudo com vítimas de acidentes em Belo Horizonte mostra que a maioria dos motoristas pesquisados (acima de 70%) pertencia ao sexo masculino, com idade média de 26 anos. Além disso, 27,7% dos motoristas haviam ingerido bebidas alcoólicas. Em outro estudo, foram entrevistadas pessoas em bares e na orla marinha de Salvador e constatou-se que os 37,75% dos indivíduos que já tinham sofrido acidentes dirigindo veículos haviam ingerido bebidas alcoólicas na ocasião do episódio. Dentre os estudos regionais, o consumo de bebidas alcoólicas é apontado como uma das principais causas de envolvimento em acidentes de trânsito fatais, confirmando as tendências de maior incidência entre jovens, especialmente do sexo masculino, e a maior frequência à noite ou nos finais de semana. Nappo et al., em estudo desenvolvido no DML de São Paulo, analisou 120.111 relatórios de indivíduos mortos devido a causas não-naturais entre 1987 e 1993. No sangue de 18.263 destes cadáveres foi detectada a presença de álcool (uma média de 2605 casos positivos por ano). Em Belo Horizonte, nos meses de novembro e dezembro de 2003, foram registrados 15 óbitos no IML por acidentes de trânsito, sendo que em 20% deles a alcoolemia foi positiva.

No I Levantamento Nacional sobre o uso de álcool, foram perguntadas questões sobre o beber e dirigir, e embora o tamanho amostral tenha sido pequeno para estimativas populacionais (n=518), os resultados estão de acordo com a literatura, sendo o comportamento mais freqüente em homens do que em mulheres

(368 homens e 150 mulheres) e entre jovens. As análises preliminares dos dados 333 motoristas com carteira de habilitação válida demonstram que ser do sexo masculino, ter menos de 30 anos, ser dependente ou abusador de álcool e ter consumido em *binge* pelo menos duas vezes no ano anterior a entrevista são fatores de risco para dirigir após beber 3 ou mais drinques.<sup>8</sup> Duailibi et al. fizeram o primeiro estudo que avaliou o nível de alcoolemia com bafômetro na cidade de Diadema e encontraram 23% de motoristas alcoolizados nas noites de sexta-feira e sábado. Destes, 17,1% estavam dirigindo com níveis de álcool iguais ou maiores aos permitidos pela lei (0,06 mg/dL). A maior prevalência de álcool expirado acima do limite legal foi observada no sexo masculino (95,4%), na faixa de 21 a 30 anos (45,6%) e na população solteira (63,4%). Entre os pesquisados, uma fração de 26,9% relatou o envolvimento prévio em acidentes de trânsito. Para melhor avaliação da gravidade deste quadro, vale ressaltar que em Levantamentos com motoristas<sup>9</sup> nos Estados Unidos, as taxas de alcoolemia acima da legalmente permitida para dirigir (nos EUA, 0,08mg/dL) encontradas nos anos de 1991-1992 foram 3,7% e em 2001-2002, 2,9% . No estudo piloto de 2006, que buscava estimar dados para o novo levantamento com motoristas americano (n=730), a prevalência de alcoolemia acima de 0,05 mg dL foi de 5,6% e a prevalência acima de 0,08 mg/dL foi de 2,6%. De modo geral, as prevalências brasileiras de alcoolemia superior a legalmente permitida são em média seis vezes maiores do que as americanas.

Em relação à percepção de risco para beber e dirigir, o estudo de Pinsky et al., com 2.166 indivíduos que prestavam prova para obtenção da carteira de motorista demonstrou que o conhecimento da legislação e a crença na aplicação de sanções a infratores do Código de Trânsito eram baixos, assim como a percepção de risco. Não

---

<sup>8</sup> Abstract enviado ao CPDD 2008.

<sup>9</sup> “Roadside surveys”, no original.

existem estudos nacionais associando a percepção de risco com os valores de alcoolemia no país.

No estudo de Laranjeira et al. constatou-se que os homens são os que mais bebem em “*binge*”: 40% da população masculina respondeu afirmativamente, contra 18% da população do sexo feminino. Além disso, este comportamento é mais freqüente entre os jovens (40% dos indivíduos de 18 a 24 anos já beberam em “*binge*”, 20% dos indivíduos com 45 e 59 anos e 10% entre os maiores de 60 anos). Os locais onde as pessoas estavam quando mais doses beberam nos últimos 12 meses foram respectivamente bares/baladas e na própria casa (27% e 23%). Os jovens da região Sul foram os que apresentaram maiores prevalências de *binge drinking* no país (36%), sendo que relataram beber menos no bar ou balada (13%) e mais em festas (35%).

### 1.3.1 Situação de Porto Alegre

Em Porto Alegre, no ano de 2006 ocorreram 21.214 acidentes de trânsito, com 153 vítimas fatais. A maior parte dos AT com vitimas fatais aconteceu em finais de semana, nos horários das 19:00h às 07:00h (dados de 2005). Dados não sistemáticos do Instituto Médico Legal, indicam que 25% das vítimas de AT apresentavam alcoolemia superior a 0,06 mg/dL<sup>10</sup>, mas não existem estudos com uso de bafômetros ou em locais de consumo de bebidas alcoólicas. Também não existem

---

<sup>10</sup> Zero hora, 03/01/2007.

estudos locais sobre percepção de risco para beber e dirigir, nem sobre os comportamentos de risco preditores desta associação.

Um comportamento freqüente na cidade é o consumo de bebidas alcoólicas em lojas de conveniência localizadas em postos de gasolina. A observação empírica deste comportamento sugere que jovens dirigem-se para estes locais, antes ou depois de freqüentarem bares e baladas, e reúnem-se para consumir álcool. Alguns fatores sugeridos para explicar tal comportamento incluem a presença de seguranças e a boa iluminação. Como estes indivíduos costumeiramente dirigem-se para as lojas de carro, seja como motoristas, seja como passageiros, a avaliação da percepção de risco para beber e dirigir, bem como a mensuração da alcoolemia, poderiam ser de valor para a proposição de medidas que inibissem tais atos. Além disso, a percepção de risco para beber e dirigir entre jovens brasileiros é pouco estudada, bem como os comportamentos associados e a percepção de controle social. Em junho de 2006, foi aprovada a Lei Municipal 9.996, que proíbe o consumo – mas não a venda – de bebidas alcoólicas em lojas de conveniência de postos de gasolina da cidade de Porto Alegre. O projeto de lei foi proposto pela vereadora Clênia Maranhão, e tinha por objetivo final reduzir o número de acidentes relacionados ao uso de álcool na capital. Contudo, a regulamentação das punições aplicadas em caso de desrespeito à lei apenas foram propostas seis meses após sua aprovação e variam desde advertência ao dono do posto de gasolina até a suspensão de seu alvará. Durante todo este período, relatos da imprensa leiga informavam que a lei não estava sendo cumprida, e que não havia fiscalização. A aprovação da lei aconteceu exatamente na metade da coleta de dados deste estudo, possibilitando comparação dos dados antes e depois de sua publicação.



## 2 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Existem dados internacionais associando a baixa percepção de risco para beber e dirigir ao comportamento. Contudo, as evidências sobre o quanto o consumo de álcool e a intoxicação alteram essa percepção não são do mesmo modo contundentes. No Brasil, os dados sobre a percepção de risco e sobre o próprio beber e dirigir são escassos, embora o último trate-se de um comportamento considerado ameaçador para a saúde pública.

Além disso, a grande disponibilidade de bebidas alcoólicas no país e a falta de regulamentação que permite que estas sejam comercializadas inclusive em postos de gasolina também são consideradas fatores de risco para os problemas decorrentes do uso abusivo de álcool. Esta situação favorece o consumo por jovens, que são justamente as maiores vítimas de AT.

Assim, este estudo justifica-se por abordar, ainda que de maneira inicial, dois problemas de saúde pública em nosso país (uso de álcool e acidentes de trânsito). A finalidade principal de um estudo exploratório como este é gerar hipóteses para a abordagem dos fatores de risco, bem como para justificar intervenções futuras que visem o controle do beber e dirigir no Brasil.



### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Principal**

Verificar a correlação entre os valores de alcoolemia e a percepção de risco para dirigir após o uso de álcool em frequentadores de lojas de conveniência de postos de gasolina da cidade Porto Alegre.

#### **3.2 Secundários**

Traduzir e adaptar para o português do Brasil a escala BADDs (*Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale*).

Descrever as características demográficas de indivíduos que estão utilizando bebidas alcoólicas em postos de gasolina de Porto Alegre.

Comparar a alcoolemia, a percepção de risco e os comportamentos associados a beber e dirigir entre homens e mulheres.

Estimar a factibilidade de uma coleta de dados sobre alcoolemia e percepção de risco em um ambiente não controlado.

#### **4 HIPOTESE PRINCIPAL**

Existe correlação entre percepção de risco para dirigir após o uso de álcool e os valores do nível sérico de álcool em indivíduos que consomem bebidas alcoólicas em postos de gasolina.

## 5 MÉTODO

O estudo realizado pela autora utilizou-se de um desenho transversal analítico, com amostra intencional estratificada em blocos por idade e gênero. A amostra foi selecionada em quatro postos de gasolina da cidade de Porto Alegre, durante dois finais de semana do mês de maio e dois finais de semana do mês de julho. Os postos foram selecionados da seguinte forma: dentro de cada uma das oito gerências distritais na cidade de Porto Alegre, foram listados os postos de gasolina com lojas de conveniência (segundo a lista da SMIC<sup>11</sup>, utilizando o critério de busca “lojas de conveniência”) e um deles foi sorteado. Simultaneamente, um posto de cada região foi indicado por um representante do Sindicato dos Petroleiros do RS. Em seguida, em uma noite de sexta-feira foram visitados individualmente pela autora todos os postos, sendo selecionado o que apresentasse maior número de pessoas no momento, para posterior visita. Este procedimento visava somente testar a credibilidade da indicação e aumentar a chance de escolha de postos com grande fluxo de pessoas.

Os dados foram coletados em dois postos de gasolina por noite, nos dias e horários referidos na literatura como os mais frequentemente relacionados a AT por uso de álcool: sextas e sábados, das 23:00h às 24:00h e das 3:00h às 4:00h. Em cada bloco de horário dois sujeitos do sexo masculino e dois do sexo feminino, um menor de 21 anos e um maior de 21 anos (este ponto de corte foi escolhido por ser usualmente aceito nas estimativas de risco para mortes por acidentes de trânsito relacionados ao uso de álcool, sendo que os indivíduos de 16 a 21 anos apresentam

---

<sup>11</sup> Disponível em [http://www.portoalegre.rs.gov.br/smic\\_sistemas/cac/atividade.asp](http://www.portoalegre.rs.gov.br/smic_sistemas/cac/atividade.asp).

as maiores prevalências), deveriam ser entrevistados, totalizando 16 casos por noite. Os entrevistadores se aproximavam da primeira pessoa vista ingerindo bebidas alcoólicas assim que entravam no posto de gasolina, e a abordavam, fazendo-o sucessivamente até completarem as quatro entrevistas do turno a elas alocado.

### **5.1 Entrevistadores**

Foram treinados dez entrevistadores: duas psicólogas, um residente do primeiro ano de psiquiatria e sete estudantes de graduação do curso de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os entrevistadores saíam em duplas (um homem e uma mulher), vestiam camisetas com o logotipo do projeto e se apresentavam à equipe de segurança dos postos de gasolina antes de iniciarem a coleta. Estes procedimentos visavam à segurança da equipe. Foram selecionados entrevistadores de idade e nível educacional semelhante a dos freqüentadores dos postos de gasolina (jovens de até 30 anos, universitários), e foi acordado que entrevistariam sujeitos de pesquisa do sexo oposto, a fim de minimizar a taxa de recusa.

### **5.2 Critérios de inclusão**

Foram critérios de inclusão:

- 1) ter idade igual ou superior a 15 anos;
- 2) estar bebendo ou portando bebidas alcoólicas abertas no estacionamento

do posto de gasolina;

3) ser motorista ou passageiro de um veículo automotor;

4) aceitar participar do estudo.

### **5.3 Medidas**

#### 5.3.1 Dados demográficos

Os dados demográficos foram aferidos através de questionário anônimo auto-preenchido. O questionário foi elaborado a partir do questionário padrão utilizado no Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas (CPAD) da UFRGS. As questões abordavam dados como escolaridade, renda, acidentes prévios e uso de substâncias psicoativas nas 24 horas precedentes à coleta, como pode ser visto no Anexo 1.

#### 5.3.2. *BADDS: Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale* (“Comportamentos e Atitudes sobre Beber e Dirigir”)

A percepção de risco sobre beber e dirigir foi aferida através da escala BADDS (Anexo 2). Este instrumento foi criado por Jewell et al. (2005), baseado no instrumento prévio ADDS. Ele consiste de três seções: a primeira pergunta sobre o quanto aceitável é dirigir em uma situação em que se esteve bebendo. Existem 12 itens nessa seção, onde o sujeito deve escolher em uma escala de 5 pontos, do tipo *Likert*,

entre “*Discordo*” e “*Concordo*”. Todos os itens iniciam com a frase “*Eu acho que não tem problema beber e dirigir se...*”. A segunda seção pergunta ao sujeito o quão provável seria ele dirigir certa distância (curta, média ou longa) após ter bebido uma determinada quantidade de bebida alcoólica: “*Qual a chance de você dirigir uma curta distância (algumas quadras ou um quilômetro) depois de beber...um drinque*”. As respostas novamente são graduadas em uma escala de cinco pontos que varia de “*muito improvável*” a “*muito provável*”. Para cada uma dessas duas sub-escalas é atribuído um sub-score, adicionando-se as respostas de cada seção (escores de 0-4). A soma dos dois sub-escores fornece o escore de “Percepção de Risco”. A terceira seção, que foi adicionada à ADDS, mede os comportamentos associados ao beber e dirigir no mês anterior. Ela também é passível de ser graduada, adicionando-se as respostas aos itens, porém neste estudo os escores não foram utilizados. Os dados iniciais de validação da BADDs nos EUA indicam boa consistência interna: para a seção 1 e 2 o  $\alpha$  de Cronbach varia de 0,92 a 0,96, segundo os autores da escala.

Para utilização da BADDs no Brasil, foi realizada a adaptação transcultural da escala, e medida a confiabilidade teste-re-teste, do seguinte modo: inicialmente a escala foi traduzida por dois tradutores independentes (RDB e FP). As traduções foram analisadas com o intuito de elaborar uma terceira escala, que foi então retro-traduzida por um “*native speaker*” e enviada ao autor para aprovação. Em seguida foi realizado um grupo focal onde foram sugeridas adaptações necessárias ao claro entendimento das questões. Finalmente a escala (seções 1 e 2) foi aplicada em um grupo de estudantes de Medicina (n=21) e repetida a medida no mesmo grupo após 10 dias de intervalo. Para o cálculo do tamanho amostral, foi considerada significativa

a diferença de 1 desvio - padrão (dp) e um coeficiente de correlação 0,5. O coeficiente de correlação foi  $\alpha = 0,83$ .

### 5.3.3 Alcoolemia

A alcoolemia foi estimada através de medida do álcool expirado, com uso de bafômetro. O coeficiente de correlação entre estas medidas ( $r$ ) varia de 0,86 a 0,97 .

Foram utilizados dois bafômetros convencionais (ALCO SENSOR e ALCO-SENSOR IV, Intoximeters, Inc.) previamente calibrados. Os entrevistadores foram treinados para o uso dos instrumentos pela autora. Era solicitado que o sujeito de pesquisa parasse o seu consumo de álcool e preenchesse o questionário (o que em média levava 15 minutos), antes de realizar o teste do bafômetro. Esse cuidado visava evitar a possível contaminação do ar exalado por álcool presente na cavidade oral, conforme a orientação do fabricante.

## 5.4 Tamanho amostral

Para o cálculo do tamanho amostral, foi selecionado um nível de significância = 0,05 (bidirecional) e um poder de 80%, estimando que a associação entre percepção de risco (aferida através do escore da BADDS) e alcoolemia (aferida pelo bafômetro) seria significativa se o coeficiente de correlação fosse no mínimo 0,5 (moderado a grande). Como não existem estudos prévios sobre essa correlação, este valor foi

escolhido por ser considerado clinicamente significativo. Para isso, seria necessário um n=29 em cada estrato (homens e mulheres, menores e maiores de 21 anos).

## 5.5 Análise dos dados

Os dados foram analisados através do programa SPSS versão 14. Foi utilizado o Coeficiente de correlação de *Spearman* para a associação Alcoolemia e Score BADDs. As variáveis categóricas foram correlacionadas através do teste qui-quadrado e as variáveis contínuas através do Teste *t* de *Student* (se simétricas) ou *Mann-Whitney* (se assimétricas).

Para as análises multivariadas foram selecionadas como variáveis independentes aquelas cujas análises bivariadas apresentassem significância igual ou menor do que 0,2. As variáveis dependentes foram Percepção de Risco para Beber e Dirigir (score BADDs) e alcoolemia maior de 0,06mg/dL (para a qual os valores da alcoolemia foram dicotomizados entre 0,00 mg/dL a 0,059 mg/dL e maior ou igual a 0,06mg/dL). Foi considerado um nível de significância de 0,05.

## 5.6 Aspectos éticos

Os indivíduos foram convidados a participar do estudo e receberam informação verbal e escrita sobre o projeto, sendo explicitado que a participação no estudo era voluntária e sua negativa não acarretaria nenhum tipo de prejuízo. Para a aceitação



os sujeitos de pesquisa necessariamente deveriam assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 3).

Foi distribuído material informativo sobre o risco de dirigir sob a influência de álcool para todos os participantes (Anexo 4). Para os motoristas que se encontravam com valores de alcoolemia superiores aos legalmente permitidos, inicialmente era sugerida a troca de motorista por um dos ocupantes do veículo que apresentasse alcoolemia abaixo dos valores ilegais. Caso isso não fosse possível, era oferecido meio de transporte alternativo (táxi) solicitado pelo coletador para empresa de táxi previamente contratada para tal.

Os principais riscos aos quais os participantes de um estudo desta natureza estão expostos relacionam-se ao constrangimento quanto a fornecer informação e à possibilidade dos dados serem solicitados para fins legais. Para evitar tal fato não foi coletado nenhum tipo de dado que pudesse identificar os participantes (nome, endereço, etc.), exceto a assinatura do termo de consentimento informado, que foi separado do caso a ser digitado no centro de pesquisa para evitar esta associação. Foi garantido aos participantes que as informações sobre os valores de alcoolemia não seriam fornecidas a terceiros sob nenhuma hipótese, sendo que os pesquisadores assumiram responsabilidade legal sobre o sigilo dos dados.

Os participantes receberam informação para contato com o pesquisador responsável pelo estudo para esclarecimento posterior de qualquer dúvida que tivesse permanecido durante a coleta.

Todos estes procedimentos foram amplamente discutidos com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, e o projeto foi aprovado sob o número 06-012, em 07/03/2006.

## 6 PAPER 1

### **Uso de bebidas alcoólicas em postos de gasolina de Porto Alegre: estudo piloto**

### **Alcohol use on premises of gas stations of Porto Alegre, Brazil: pilot study**

Raquel De Boni<sup>a</sup>, Daniela Benzano<sup>a</sup>, Carl Leukefeld<sup>b</sup>, Flavio Pechansky<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas UFRGS.

<sup>b</sup>Center for Drug and Alcohol Research, Universidade de Kentucky.

Corresponding Author: Raquel De Boni  
Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas, UFRGS.  
Rua Ramiro Barcelos 2350/2201-F. CEP 90035-903. Porto Alegre- RS, Brasil  
Fone: 55-51- 3330-5813/ Fax: 55-51-3330-5813  
e-mail: [raqueldeboni@msn.com](mailto:raqueldeboni@msn.com)

Número de Palavras: 1.676

Última revisão bibliográfica: Agosto de 2007

Financiamento: FIPE – HCPA (# 06-012) and the Center for Drug and Alcohol Research, University of Kentucky

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
Aceito para publicação na Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul

## RESUMO

**Introdução:** O uso de álcool é um forte preditor de acidentes de trânsito. Este artigo descreve a factibilidade e dados preliminares de um estudo sobre a medida da alcoolemia (BAC) entre jovens que utilizam bebidas alcoólicas em estacionamentos de postos de gasolina de Porto Alegre. **Método:** Estudo transversal, com amostra em alvo, estratificada por idade e gênero. Os dados foram coletados através de um questionário auto-preenchido e alcoolemia foi estimada com uso de bafômetro. **Resultados:** A taxa de recusa foi de 13,7% e BAC acima de 0,06% foi encontrada em 35,5% (IC 95% 24,3 – 47,9) da amostra. Aproximadamente 10% destes indivíduos (18% dos homens) reportavam intenção de dirigir nas duas horas subseqüentes à coleta. **Discussão:** É discutida a potencial utilização deste tipo de medida, bem como a necessidade de novos estudos sobre uso de substâncias em motoristas brasileiros.

**Descritores:** consumo de bebidas alcoólicas, acidentes de trânsito, assunção de riscos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Alcohol use is a strong predictor of traffic accidents. This paper reports feasibility issues and preliminary data on blood alcohol concentration (BAC) among youth who drink alcohol on premises of gas stations of Porto Alegre, Brazil. **Method:** It used cross-sectional design with a purposive sample stratified by age and gender. Data were collected through a self-administered questionnaire and BAC was estimated with breath alcohol analyzers. **Results:** Refusal rate was 13.7% and BAC over 0.06% was found in 35.5% (CI 95% 24.3 - 47.9) of the sample. Almost 10% of those subjects (18% of the males) reported they would drive within two hours of their interview. **Discussion:** We discuss the potential utilization of such measures as well as the need for studies on substance use among young Brazilian drivers.

**Key-words:** alcohol drinking, traffic accidents, risk-taking behavior.

## 1. INTRODUCTION

The World Health Organization indicates that 1.2 million people die each year as a consequence of traffic accidents. Most of the traffic -related deaths (90%) and 91,8% of the 38 million lost Disability Adjusted Life Years occur in developing countries. Alcohol use is a strong predictor of traffic accidents. There is a linear correlation between an increase in Blood Alcohol Concentration (BAC) and the risk for traffic accidents. Binge drinking (more than five drinks on a single occasion), gender and age are also strongly associated with traffic injuries..

In 2004, there were 35,674 known traffic-related deaths in Brazil. Even at this level of potential impact, few studies report on the association between alcohol use and traffic accidents in Brazilian drivers and passengers. Alcohol use is increasing in Brazil. The city of Porto Alegre, Brazil's southernmost state capital, has a high prevalence of alcohol use among youth and has one of the highest rates of marijuana use in Brazil. A current practice in the city is to drive to convenience stores inside gas stations with peers, and hang around drinking alcoholic beverages. These settings are well lighted and have private security staff, which may be a reason for this behavior. There are no estimates on BAC levels or other risks for traffic accidents associated with drinking alcohol in such groups, and there are no studies about risk perception of Driving Under Influence (DUI) among those youths.

This paper aims to describe feasibility issues and preliminary data analyses related to DUI among youth who drink alcoholic beverages on such basis. It is a pilot for a study on the association of risk perception for drinking and driving and BAC,

which is inserted in a national study on alcohol and drug use in Brazilian traffic, sponsored by the Brazilian Government.

## **2. METHOD**

A cross-sectional design with a purposive sample was used. The sample was obtained from four Porto Alegre gas stations. The selection of sites used the eight Porto Alegre Health Secretariat regions. In each region two gas stations were selected: one was randomly selected and the other was matched after indication of the Union of gas station owners. The one with more people at time of interview was chosen. Owners of the selected gas stations were previously contacted to authorize data collection. None refused.

### **2.1 Sampling**

The sample was stratified by age (under 21 years old and over 21 years old) and by gender. Data were collected on days and times reported in the literature which had the most fatal traffic accidents alcohol-related: Friday and Saturday, from 23:00 to 4:00h. All subjects were interviewed during May 2006. The survey was completed in two gas stations each night at the same time: from 23:00 to 24:00h and from 03:00h to 04:00h AM. Every hour, two males and two females, under and over 21 years old, were interviewed for a total of 16 cases each day. Interviewers

approached the first person they observed drinking an alcoholic beverage as they walked in the gas station, and then the second one until they had four interviews each hour.

## **2.2 Interviewers**

Ten interviewers were trained: two psychologists, one psychiatry resident and seven undergraduate medical students. Interviewers always went out in pairs (male and female). They wore t-shirts identifying the study and introduced themselves to gas station security staff before interviewing subjects. Interviewers were about the same age and education of subjects interviewed, and approached subjects from the opposite gender, aiming to decrease refusal rates.

## **2.3 Inclusion criteria**

Inclusion criteria were: 1) being at least 15 years old; 2) drinking an alcoholic beverage; and 3) being a driver or a passenger in a car.

## **2.4 Measures**

Demographic data, substance use and traffic risk behaviors were obtained

with a self-administered questionnaire which took about 5 minutes. The questionnaire included questions from demographics and some risk behavior for DUI and traffic accidents quoted in international literature (previous DUI accident, being a DUI passenger, and use of marijuana).

Blood Alcohol Concentration (BAC) was estimated with alcohol breath concentration measured by two conventional alcohol analyzers (ALCO SENSOR and ALCO-SENSOR IV, Intoximeters, Inc.) previously calibrated. Interviewers were trained to use it. The measure was obtained after the questionnaire, when subjects would have stayed at least 15 minutes without drinking or smoke. This procedure aimed to estimate accurate BAC and not only alcohol present in the mouth.

## **2.5 Informed Consent**

Ethical aspects were thoroughly discussed with the Institutional Review Board of Hospital de Clinicas de Porto Alegre, where the study was sited. Some of the resolutions are described next. No information that could identify research subjects was collected, ensuring anonymity regarding potential legal issues. Drivers with BAC over the legal limit (0.06% in Brazil) were told that a peer who had not been drinking should drive. Alternative transportation (taxi tokens) was offered using a pre-established agreement with a local taxi company. The study purpose and confidentiality were explained to each potential subject, and each subject was asked to sign a consent form after study procedures were explained.



## 2.6 Data Analysis

Data were analyzed using SPSS 14.0. Gender comparisons were made using chi-square tests for categorical variables; Student's t test was used for symmetrical continuous variables, and Mann-Whitney's U test was used for asymmetrical continuous variables. Significance level was set at 0.05.

## 3. RESULTS

Seventy-three potential subjects were approached by the interviewers. Ten (13.7%) refused to participate, with no significant differences between male and female refusals. One was excluded for data inconsistency in the questionnaire. There were no significant differences in demographic characteristics among males and females, except for income: 60% of the men had income over five times the monthly minimum wage in Brazil (about 150 U.S. dollars), and 54% of women were in the range of one to five times the monthly minimum wage ( $p < 0.006$ ). The mean age was 22.7 (+/- 5.0), the average years of education was 13 (+/- 3.0 years), 75.8% were working and 43.5% had a steady partner.

BAC over 0.06% was found in 35.5% (CI 95% 24.3 - 47.9) of the sample. Almost 10% of those subjects (18% of the males) reported they would drive within two hours of their interview, as can be seen in Table 1. No one changed drivers or used a taxi, as suggested by the interviewers.

There were no significant differences in traffic accident risk behaviors between

youths who were under 21 years and over 21. Also, there were only 8 subjects who were under 18 years old (12.9%), which is the legal age to drink in Brazil: seven of them bought alcoholic beverages in the gas station, but no one was planning to drive in the two hours after their interview.

#### **4. DISCUSSION**

Data on risk behaviors related to traffic accidents are limited in Brazil, and there are no published studies about BAC among youth who drink at gas stations, where the combination of alcohol and driving is almost unavoidable. It is important to note in this study that only subjects who were obviously drinking inside or around a car were interviewed. Subjects around the age of 22 have the highest traffic accident death rate in Brazil. In addition, most subjects of our sample were college students – who typically have high rates on binge drinking and drunk driving.

Even in this pilot study, the prevalence of BAC over the legal limit was alarming. Specifically, almost half of the males had a BAC over the legal limit, and more than one-third of those with illegal BAC were planning to drive in the next two hours, which suggests a 7 to 570 more chance of being killed in a single-vehicle crash. This data is according with recent data from Duailib et al., which found a BAC over the legal limit prevalence of 19,4% in Brazilian drivers from Diadema. Marijuana use was also very high, which increases the risk of an accident, and was possibly underreported. Since none of the drivers accepted the offer of a taxi ride, this may mean that subjects from this sample may have little perception of the risks of drinking

and driving – which can certainly be decreased by their level of alcohol in the blood. The public health reason for the fact that none accepted preventive measures is perhaps due to the fact that there is limited law enforcement in Brazil, and that Brazilian society has a very tolerant attitude towards alcohol consumption which is empowered by strong commercial advertising. This could also help explain the high number of teenagers under the legal drinking age with a positive BAC who purchased alcohol at a convenience store. On this topic, this pilot has showed that researches must discuss with the IRB about the procedures to make when approaching an underage person who is drinking, since there was no previous rule to deal with this situation.

The pilot study results demonstrate that this kind of study is feasible in Brazil. The refusal rate was quite low- considering that many subjects had BAC over the legal limit and were planning to drive. This low rate of refusal can be explained by the fact that subjects were approached in an informal way, using the same language of the youth. Interviewers were polite and trained to develop rapport in clinical interviews. They were about the same age and from the same social stratus of the subjects. Previous contact with gas station owners also made data collection more possible, since data collectors had already been recognized by security guards before starting their interviews.

There are limitations in the study that must be addressed in the future: 1) small sample size; 2) purposive sample; and 3) questions were self-reported except for BAC. Additional studies are suggested to examine underage drinking and to develop targeted intervention.

This study generates landmarks for a larger set of projects that aim at evaluating substance use in drivers who drink alcoholic beverages in pubs,

restaurants and paid parking in Porto Alegre and other Brazilian cities, already supported for funding by the Brazilian government. This will increase external validity and will generate manualized training materials to be used in the future.

**We declare no competing interests in this paper.**

## 5.

**Table1. Risk factors for traffic accidents stratified by gender**

	<b>Men N= 32(%)</b>	<b>Women N=30(%)</b>	<b>Overall N=62(%)</b>	<b>OR (IC95%)</b>
BAC (g/100ml)	0.05(0.0-0.21) <sup>a</sup>	0.02(0.0-0.16) <sup>a</sup>	0.03(0.0-0.21) <sup>a</sup>	1.67(0.92- 2.9) <sup>b</sup>
BAC > 0.06%	15(46.9)	7(23.3)	22(35.5)	2.89(0.97- 8.69)
Bought alcoholic drink in the gas station	21(65.6)	22(73.3)	43(69.4)	0.69(0.23- 2.06)
Smoked marijuana (last 24h)	7(21.9)	1(3.3)	8(12.9)	8.12(0.93 – 70.58)
Smoked crack (last 24h)	2(6.3)	0(0)	2(3.2)	-
Snorted cocaine (last 24h)	3(9.4)	0(0)	3(4.8)	-
Intended to drive in the next 2 hrs	15(46.9)	5(16.7)	20(32.3)	4.41(1.35-14.29) <sup>c</sup>
Previous DUI accident	7(21.9)	2(6.7)	9(14.5)	3.92(0.79 -20.65)
Previous accident as passenger of DUI driver	8(25.0)	6(20.0)	14(22.6)	1.33(0.42 -4.23)
BAC > 0.06 and planning to drive	6(18.75)	0(0)	6(9.7)	-

<sup>a</sup>median (min-max)<sup>b</sup>Effect size<sup>c</sup> p< 0.05

Chi-square for categorical variables/ Mann-Whitney U test for asymmetric variable

## 7 PAPER 2

### **Ausência de impacto de uma lei contra o consumo de álcool em postos de gasolina de Porto Alegre**

### **Lack of impact of a law against alcohol consumption on gas stations from Porto Alegre**

Raquel De Boni<sup>1</sup>, Carl Leukefeld<sup>2</sup>, Flavio Pechansky<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[Center for Drug and Alcohol Research, Federal University of Rio Grande do Sul](#). Rua Ramiro Barcelos 2350/2201-F. 90035-903 Porto Alegre- RS, Brazil

[raqueldeboni@msn.com](mailto:raqueldeboni@msn.com)

[fpechans@uol.com.br](mailto:fpechans@uol.com.br)

<sup>2</sup> Center for Drug and Alcohol Research, University of Kentucky

643 Maxwellton Ct., Lexington, KY 40506-0350, USA

[cleukef@email.uky.edu](mailto:cleukef@email.uky.edu)

Corresponding Author: Raquel De Boni

Rua Ramiro Barcelos 2350/2201-F

90035-903 Porto Alegre- RS, Brazil

Phone/ fax: 55-51- 3330-5813

e-mail: [raqueldeboni@msn.com](mailto:raqueldeboni@msn.com)

This project received funding from FIPE – Hospital de Clínicas de Porto Alegre (number 06-012) and the Center for Drug and Alcohol Research, University of Kentucky. It was presented as a poster in the T2007, TIAFT and ICADTS International meeting, August 26-30, 2007, Seattle, USA.

Submetido a Revista de Saúde Pública

## Abstract

Alcohol is a strong predictor of traffic accidents. In Porto Alegre, people go out at night and drive to gas stations which have convenience stores. After purchasing alcoholic beverages, they are consumed on the premises and in parking lots of gas station. This paper compares Blood Alcohol Concentration (BAC) and risk behaviors for traffic accidents of these individuals before and after the implementation of a law which prohibits the use of alcoholic beverages on city gas stations. Self-administered questionnaire data from two consecutive cross-sectional studies with purposive samples (n=62, and n=50, respectively) were compared. Blood alcohol concentration (BAC) was estimated using breathalyzers. There were no significant differences on demographic characteristics or risk behavior for traffic accidents between the groups before and after the city law was passed. BAC over 0.06% was found in 35.5% of the first group and 40% in the second group (p=0.62). Data shows heavy alcohol use among participants which did not change after the law was passed.

**Keywords:** alcohol drinking, traffic accidents, risk-taking behavior, law enforcement.

## Resumo

O uso de álcool é um forte preditor de acidentes de trânsito. Em Porto Alegre, os jovens costumam sair à noite e dirigir até lojas de conveniência de postos de gasolina. Após comprarem bebidas alcoólicas, eles as consomem nos estacionamentos dentro dos postos. Este artigo compara alcoolemia (BAC) e comportamentos de risco para acidentes de trânsito nestes indivíduos antes e depois da aprovação de uma lei que proíbe o consumo de bebidas alcoólicas em postos de gasolina da cidade. Os dados são resultados de dois estudos transversais com amostragem em alvo ( $n=62$  e  $n=50$ , respectivamente), coletados através de questionários auto-preenchidos e com uso de bafômetro. Não houve diferença significativa nos dados demográficos ou comportamentos de risco entre os grupos entrevistados. BAC maior de 0,06% foi encontrada em 35,5% e 40% dos indivíduos, respectivamente ( $p=0.62$ ). Os dados apontam para o uso pesado de álcool entre jovens que freqüentam postos de gasolina, inalterado pela implementação da lei.

**Descritores:** álcool, acidentes de trânsito, comportamento de risco.



## 1. Introduction

Most of the traffic-related deaths (90%) and 91,8% of the 38 million lost Disability Adjusted Life Years (DALYs) occur in developing countries, where it is estimated that alcohol is present in the blood of 33-69% of drivers involved in fatal accidents. Alcohol use is a strong predictor of traffic accidents, and there is a linear correlation between an increase in Blood Alcohol Concentration (BAC) and the risk of traffic accidents. Binge drinking (i.e. more than five drinks on a single occasion) is strongly associated with traffic injuries, as well as male gender, early drinking onset, and marijuana use.

Using the most recent data available, in 2004, there were 35,460 known traffic-related deaths in Brazil. Even with numbers of this magnitude, there are no published data on the BAC of those who died in these accidents. In fact, few studies report the prevalence of alcohol use in Brazilian drivers and passengers, even though alcohol use is increasing in Brazil, particularly among youth. The city of Porto Alegre, the southernmost state capital of Brazil with a population of 1.4 million people, has a high prevalence of alcohol use among youth and one of the highest rates of marijuana use in Brazil. A current trend in Porto Alegre is to drive to gas stations with convenience stores and hang around with peers drinking alcohol beverages.

The municipality of Porto Alegre recently passed a law that prohibits consumption (not sales) of alcoholic beverages at gas stations. We designed a pilot study to examine how this new legislation would affect drinking and other risk

behaviors for traffic accidents. The goal of this paper is to compare risk behaviors for traffic accidents and BAC among youth who drink on premises of gas stations before and after implementation of the new city law.

## **2. Method**

Two cross-sectional data collections were completed with purposive samples. The first (time 1) was completed one month before the law was implemented. The second data collection (time 2) was conducted one month after the law was passed. Both used the same design, described below:

### **2.1 Sampling**

The samples were selected from four Porto Alegre gas station customers. Data was collected in two gas stations per night for a total of four gas stations. Samples were blocked by age (under 21 years old and over 21 years old) and by gender. Data was collected on days and times reported in the literature with the most alcohol use fatal traffic accidents: Fridays and Saturdays, from 23:00 to 24:00h and from 3:00h to 4:00h. All subjects were interviewed during May 2006 (time 1) and July 2006 (time 2). Trained interviewers approached the first person they observed drinking alcoholic beverages and invited the potential subject to participate in the study. This procedure was repeated until they had interviewed one man and one

woman younger than 21 and one man and one woman older than 21 in each hour, yielding a total of 16 people interviewed per night.

## **2.2 Inclusion criteria**

Inclusion criteria were: 1) at least 15 years old; 2) observably drinking an alcoholic beverage; and 3) a driver or a passenger in a car.

## **2.3 Measures**

Demographic data, substance use and traffic risk behaviors were obtained with a self-administered questionnaire which took about 5 minutes to complete. The questionnaire included questions on demographics as well as drinking and driving risk behaviors. Blood Alcohol Concentration (BAC) was estimated with alcohol breath concentration measured by two previously calibrated alcohol analyzers (ALCO SENSOR<sup>®</sup> and ALCO-SENSOR IV<sup>®</sup>, Intoximeters, Inc.). In the second wave three questions were included about the importance of the law.

## **2.4 Informed Consent**

The study purpose and confidentiality issues were explained to each potential subject, and each subject was asked to sign a consent form. It was suggested that

drivers with BAC over the legal limit (0.06% in Brazil) should allow that a peer who had not been drinking to drive. Alternative transportation (taxi) was offered with a pre-established agreement. These procedures were approved by the Institutional Review Board (IRB) of Hospital de Clinicas de Porto Alegre (HCPA) before study initiation.

## **2.5 Data Analysis**

Data were analyzed using SPSS 14.0. Comparisons were made using chi-square tests for categorical variables; Student's t tests were used for symmetrical continuous variables, and Mann-Whitney's U test was used for asymmetrical continuous variables. The significance level was set at 0.05.

## **3. Results**

At Time 1, seventy-three potential subjects were approached by the interviewers and eleven refused (13.7%). At Time 2, fifty-four possible subjects were approached and four refused (9.25%). There were no significant differences between refusals rates. There were also no significant differences in demographic characteristics among subjects Time 1 and Time 2 were compared; even though we fewer women were interviewed at Time 2. Mean ages were 22.7 (+/-5.0) and 22.5(+/-4.1), respectively; mean years of education were 13.4 (+/-3.0 years) and 13.1(+/-2,4),

respectively.

BAC over 0.06% was found in 37.5% of the combined samples and 12.5% of those subjects who reported they would drive within two hours of their interview, as can be seen in Table 1. No one changed drivers or used a taxi. Almost three-fourths (72.3%) of subjects bought their drinks at gas stations and over one-third (36.6%) were going to drive within two hours after their interview. Subjects from the Time 2 answered questions about their impressions of the law that had recently been implemented: 58.3% thought the law was important but only 27.1% believed there would be enough enforcement. Half of the sample thought people who disrespected the law would not be punished.

#### **4. Discussion**

After the law was passed which prohibited alcohol consumption at gas stations, we were interested in examining if the law changed behaviors. We collected data from 50 subjects. Our data reflect the absence of enforcement of laws related to drinking and driving in Brazil.

Traffic accidents are the second leading cause of death among male under 30 years old in Brazil. In addition, there are no national studies on drinking and driving issues among individuals who consume alcoholic beverages on premises of gas stations. Consequently, this pilot project represents a unique research question, since in many developed countries convenience stores do not sell alcoholic beverages, or there are restrictions on alcohol sales.

Demographic comparisons showed no significant difference from Time 1 to Time 2: subjects were on average of 22 years old which is the age range that has the highest traffic accident death rate in Brazil. Since many subjects were college students, it is usual that this group typically has high rates on binge drinking and drunk driving. Consequently, it could be inferred that our subjects could have come from a similar population, which is important to analyze risk behaviors.

BAC, drug use and the number of people who intended to drive in the next two hours following interview were the same before and after the law. This suggests that the law is not effective in preventing drinking behavior or on changing attitudes and perceptions toward the risks of drinking and driving. This finding also suggests the importance of inspection and enforcement since the law did not change attitudes and beliefs that are strongly established in the culture.

Studies have demonstrated that the perception and certainty of punishment are strong predictors for decreasing DUI's . However, in Brazil, inspection inefficacy is historical. In 1998, the new National Traffic Law was approved, with more severe in the penalties. For example, there was a decrease in the legal BAC for driving (from 0.08 to 0.06 mg/dL). People who are arrested driving under the influence could receive more severe penalties – one to six months of detention. However, traffic death rates are extremely high and there are no official data on the number which are alcohol related. Besides, the number of DUI registered offenses in Porto Alegre is under 1,000 cases per year, which is discordant with the increase of alcohol consumption in Brazil (from 2 L per capita in 1960 to 6 L per capita in 1990).

While alcohol public policies are becoming more restrictive in developed countries, in Brazil there is still an extremely tolerant attitude towards alcohol – even with strong evidence that alcohol use is associated not only with dependence and

clinical problems, but also with violence and homicides. Our data also suggest that coherent policy is not enough to change alcohol use patterns. Consequently, further studies should focus on enforcement and education approaches.

This study has limitations, which include: 1) the small sample size and the purposive sample, which limits generalization 2) it was not a longitudinal study in order to protect anonymity, consequently we assume that behavior did not change, and 3) questions were self-reported except for BAC.

## **5. Acknowledgements**

The authors acknowledge Petulia Lopes and Larissa Junkes for the help on data collection; and Deise Schroeter e Paola Conte for the help on revising the manuscript.

6. Table 1: Comparison of risk behaviors for traffic accidents before and after implementation of the law

	<b>Overall</b>	<b>Before</b>	<b>After</b>	<b>OR (IC95%)</b>	<b>p</b>
	<b>N(%)</b>	<b>N(%)*</b>	<b>N(%)**</b>		
<b>BAC***</b>	0.048(0.0-0.21)	0.02(0.00- 0.21)	0.04(0.0-0.17)		0.47
<b>BAC &gt;0.06</b>	42(37.5)	22(35.5)	20(40)	1.21(0.562-2.614)	0.62
<b>Bought alcoholic beverage in the gas station</b>	81(72.3)	43(69.4)	38(76)	1.40(0.602-3.255)	0.43
<b>Marijuana in last 24h</b>	14(12.5)	8(12.9)	6(12)	0.92(0.297-2.852)	1.0
<b>Cocaine in last 24h</b>	6(5.4)	3(4.8)	3(6)	1.25(0.242-6.507)	1.0
<b>Crack in last 24h</b>	2(1.8)	2(3.2)	0(0)	-	0.50
<b>Going to drive in the next two hours</b>	41(36.6)	20(32.3)	21(42)	1.50(0.701-3.297)	0.29
<b>Previous accident as a driver</b>	31(27.7)	21(33.9)	10(20.0)	0.49(0.204-1.165)	0.10
<b>Previous DUI accident</b>	14(12.5)	9(14.5)	5(10.0)	0.65(0.204-2.094)	0.47
<b>Previous accident as a passenger</b>	22(19.6)	14(22.6)	8(16.0)	0.65(0.249-1.71)	0.38
<b>BAC &gt; 0.06 and was going to drive</b>	14(12.5)	6(9.7)	8(16.0)	1.78(0.468-6.065)	0.38

Chi-square for categorical variables

\*N= 62

\*\*N= 50

\*\*\*median (min-máx)- Mann Whitney



**Risk perception and Blood Alcohol Concentration among youth  
who drink on the premises of gas stations from Porto Alegre, Brazil**

Raquel De Boni, Daniela Benzano, Lisia von Diemen, Flavio Pechansky

Center for Drug and Alcohol Research, Federal University of Rio Grande do Sul, Brazil

Corresponding Author: Raquel De Boni  
Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas UFRGS.  
Rua Ramiro Barcelos 2350/2201-F. CEP 90035-903. Porto Alegre- RS, Brasil  
Fone: 55-51- 3330-5813/ Fax: 55-51-3330-5813  
e-mail: [raqueldeboni@msn.com](mailto:raqueldeboni@msn.com)

**Funding:** FIPE – HCPA (# 06-012) and the Center for Drug and Alcohol Research, University of Kentucky The first author received CAPES budget for one year

A ser submetido para Journal of Studies on Alcohol

## Abstract

**Objectives:** to correlate risk perceptions for driving under the influence (DUI) and Blood Alcohol Concentration (BAC) among subjects who drink alcoholic beverages **on the premises of gas stations of Porto Alegre.** **Design:** analytical, cross-sectional study, with purposive sampling, stratified by age and gender. **Setting:** the sample was selected from parking lots of gas stations that had convenience stores. **Participants:** 127 subjects were approached, and 15 (11.8%) refused. The sample was composed by 61 men and 51 women, with an average age of 22.6 +/- 4.5 years. Most subjects were college students. **Measures:** data were collected through a self-administered scale (Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale - BADDs) and BAC was estimated with the use of a conventional alcohol analyzer. **Results:** there was no significant correlation between BADDs scores and BAC, and the Spearman coefficient was -0.048 ( $p = 0.61$ ). The BADDs scores were statistically different between men and women (mean of 50.15 +/- 23.2 e 35.6 +/- 21.0, respectively). In the multivariate analysis, factors associated with a lower risk perception for DUI were: being male (IC 95% 14.6 (6.21 – 22.9)) and previous DUI behavior (IC 95% 11.7 (2.6 – 20.8)). Factors associated with BAC over 0.06mg/ dL (present in 47.5% of the men) were: being male (IC 95% 11.7(2.2 – 61.6)), and having smoked cannabis (IC 95% 4.2 (1.0 – 18.1)). **Conclusions:** there was no correlation between risk perception and BAC, possibly due to the stability of the measure of risk perception, which expresses little change with intoxication. The high rates of BAC over 0,06mg/dL are alarming, and raise questions about law

enforcement and tolerance of Brazilian culture with regard to DUI. The results justify a larger sample pool, as well as new studies in Brazil.

**Key-words:** alcohol, traffic accidents, risky behaviors, risk perception.

**Introduction:**

Literature demonstrates strong evidence about the association between traffic accidents (TA) and Blood Alcohol Concentration (BAC). Intoxicated drivers have a greater chance of being involved in fatal accidents. which is supported by data from the World Health Organization (WHO): for every 0,02mg/dL increase in Blood Alcohol Concentration (BAC), there is a twofold increase on the risk of being involved in a fatal crash. In Brazil, in 2005, 36,611 people died after a traffic accident. Among Brazilian men, between the ages of 15 and 34, TAs are the second leading cause of death, only falling behind homicides. Even with numbers of this magnitude, there are few studies reporting the prevalence of alcohol use in Brazilian drivers and passengers . Some factors associated with Driving Under the Influence (DUI) have been already found in literature: being male , young (between 20 and 30 years of age), having been a passenger of a DUI driver, starting to drink at an early age, binge drinking, low perception of punishment , low perception of the chances of suffering a TA, and low perception of risk . In the 1st National Survey about alcohol use in Brazil, a sample of 2600 subjects from the general population answered questions about DUI. Results are similar to the ones found in the international literature: the prevalence is higher among men and young adults.

The expectations of individuals with regard to the outcome of a behavior are reliable predictors of many activities including alcohol use and DUI. Specifically, positive expectations about alcohol use would be associated with heavy drinking, while negative expectations would be associated with a lighter alcohol use.. Fromme,

in 1997, demonstrated in a case – control study, that individuals while intoxicated were less likely to believe in a negative outcome than when they were sober. However, Farquar et al found that the willingness to take risks did not increase in individuals ingesting alcoholic beverages up to the legal BAC limit for driving in the UK. Research has shown the importance of investigating the attitudes and beliefs of risky drivers, but how alcohol use directly affects risk perception is not well known. In Brazil, the most significant study on risk perception for DUI was conducted by Pinsky et al. They interviewed 2,166 subjects who were taking the test to obtain their driver's license. Results showed that knowledge about legislation and the belief that the laws would be enforced were low, as well as their risk perception.

The places where people drink can also be indicative of the chances for the combination of drinking and driving. In 2000, a telephone survey in the USA with a population sample from 4 communities (n=24,778) demonstrated that individuals who had drunk in bars or restaurants were 25% more likely to drink and drive than individuals who had drunk at home.. Studies have associated DUI with alcohol use in “off-premises” locations (such as parking lots and parks). Also, there is an association between the high density of such places with an increase in DUI and TA in these areas.

The city of Porto Alegre, Brazil's southernmost state capital, has a high prevalence of alcohol use among young adults, and has one of the highest rates of marijuana use in Brazil. A current practice in the city is to drive with peers to convenience stores located inside gas stations, and “hang around” drinking alcoholic beverages. These settings are well-lighted and have private security staff, which may be a reason for this behavior. There are no estimates on BAC levels or other risks for traffic accidents associated with drinking alcohol in such groups, and there are no

studies about risk perception for DUI among these youth.

The aim of this study was to correlate risk perception for driving under the influence of alcohol and Blood Alcohol Concentration (BAC) among subjects who drink alcoholic beverages in the premises of gas stations in Porto Alegre.

### **Method:**

A cross-sectional design with a purposive sample was used. The sample was obtained from four Porto Alegre gas stations. The selection of the sites was made using the eight macroregions of the Health Secretariat of the municipality of Porto Alegre. In each region, two gas stations were selected: one was selected at random, and the other was matched after an indication from the union of gas station owners. The one with more customers at the time of the interview was chosen. Owners of the selected gas stations were contacted previously to authorize data collection. None of the owners refused.

### ***Sampling***

The sample was stratified by age (under 21 and over 21)<sup>12</sup>, and by gender. Data were collected on the days and times reported as having most fatal, alcohol-related traffic accidents: Friday and Saturday, from 11 pm to 4 am. All subjects were interviewed during May and July of 2006. The survey was completed in two gas

---

<sup>12</sup> This cut-point was chosen because it is usually accepted in TA risk estimates.

stations each night at the same time: from 11 to 12 pm and from 3 to 4 am. In each of these hours, two male and two female subjects, under and over 21 years of age, were interviewed for a total of 16 cases per shift. Interviewers approached the first person they observed drinking an alcoholic beverage as they walked into the gas station, and repeated the procedure until they had four interviews for each selected hour.

### ***Interviewers***

Ten interviewers were trained: two psychologists, one psychiatric resident, and seven undergraduate medical students. Interviewers always went out in couples. They wore t-shirts identifying the study, and introduced themselves to gas station security staff before interviewing subjects. Interviewers were about the same age and education level of those being interviewed, and approached subjects from the opposite gender, with the goal of minimizing refusal rates.

### ***Inclusion criteria***

Inclusion criteria were: 1) being at least 15 years old; 2) drinking an alcoholic beverage; and 3) being a driver or a passenger of a car.

### ***Measures***

**Demographics:** data were obtained with an anonymous self-administered questionnaire that is regularly used in CPAD (Center for Research of Alcohol and Drugs). The questionnaire included inquiries about age, schooling, income, previous accidents, and substance abuse in the 24 hours prior to the collection of data (THC and amphetamines).

**Behaviors and Attitudes for Drinking and Driving Scale (BADDs):** risk perception for DUI was measured through the BADDs scale. This instrument is composed of three sections. The first inquires how acceptable it is to drive in a situation in which one has been drinking. There are 12 items in this section where individuals must choose from a 5-point *Likert* scale between “Disagree” and “Agree”. Each item begins with the statement, “*I believe it is okay to drink and drive if...*” The second section inquires how likely it would be for one to drive a certain distance (short, medium, and long) after drinking a determined alcohol amount. Answers range on a five point scale between “*Very unlikely*” to “*Very likely.*” Each section gives a subscore by adding answers from each item (scores 0 – 4). The sum of the two subscores yields the Risk Perception for Drinking and Driving score. The score is inversely proportional to Risk Perception (a higher score is related to a lower risk perception). The third section ascertains the behavior of drinking and driving in the 30 days prior to the collection of data, but these scores were not used in this study. Previous data on Sections I and II demonstrated adequate internal reliability with Cronbach’s  $\alpha$  between 0,92 and 0,96.

The BADDs was adapted for use in Brazil. Initially, it was translated by two independent translators (RDB and FP). The two versions were then analyzed, and a third version was drafted. This version was backtranslated into English by a native



speaker and sent for the author's approval. A focal group was then assigned to make some small adjustments in language for better understanding. Finally, Sections I and II were tested in a group of undergraduate medical students (n=21), and repeated in the same group after 10 days. For sample size estimates, significance was considered if there was a standard deviation difference of 1 and a correlation coefficient(r) of 0.5. We found an r of 0.83.

**BAC:** BAC was estimated from breath alcohol concentration measured by two conventional alcohol analyzers (ALCO-SENSOR and ALCO-SENSOR IV, Intoximeters, Inc.) which were previously calibrated. The Correlation Coefficient for this measurement ranges from 0.86 to 0.97 . Interviewers were trained by the first author on the use of the device. The measure was obtained after the questionnaire was completed, when subjects would have ceased drinking and smoking for at least 15 minutes. This was an effort to accurately calculate BAC rather than alcohol possibly still present in the mouth.

### ***Sample Size***

To calculate sample size, a significance level of 0.05 (bidirectional) was selected along with a power of 80%, assuming that the association between risk perception (obtained by the BADDSS score) and BAC would be significant if the Correlation Coefficient was at least 0.5. That required a minimal n of 29 for each group.

### ***Informed Consent***

Ethical aspects were extensively discussed with the Institutional Review Board of the Hospital de Clinicas de Porto Alegre, where the study was located. Some of the resolutions are described next. No information that could identify research subjects was collected, ensuring anonymity due to potential legal issues. Drivers with a BAC over the legal limit (0.06% in Brazil) were told that a peer who had not been drinking should drive. Alternative transportation (taxi tokens) was offered using a pre-established agreement with a local taxi company. The purpose of the study and its confidentiality were explained to each potential subject, and each subject was asked to sign a consent form after study procedures were explained.

### ***Data Analysis***

Data was analyzed using tSPSS 14.0. The Spearman Coefficient was used to test the correlation between the BADDs score and BAC, since BAC values did not follow normal distribution.<sup>13</sup>

Categorical variables were analyzed with the chi-square test, and continuous variables with the Student *t* test if symmetrical or the Mann-Whitney if asymmetrical.

Multivariate analysis was run with variables that had bivariate analysis with a significance level lower than 0.2 or with variables that showed sufficient theoretical power to be entered in the model (BAC). Dependent variables were BAC over 0.06mg/dL (BAC levels were dichotomized in lower than or greater than 0.06mg/dL) and Risk Perception for DUI (score BADDs). Independent variables tested were:

---

<sup>13</sup> Data is available with the first author.

gender, age, years of study, work, family income, having a driver license, previous DUI accident, previous accident as a passenger of DUI driver, had been driving after drinking 3 or more drinks in the last 30 days, THC use, crack use, had bought alcoholic beverages in the gas station, being in the gas station for more than one hour and intended to drive in the two following hours after interview. Significance level was set at 0.05.

A hierarchical model was used to analyze Risk Perception for DUI predictors. At the first stage, gender was included (which could not be influenced by any of the subsequent variables, but is associated with all of them). At the second stage, were included behaviors that happened in the past (“previous DUI accident” and “DUI after having 3 or more drinks last month”). At the third stage, measurements of state were included: BAC lower or higher than 0.06mg/dL, THC use in the last 24 hours, and intent to drive in the next two hours.

Analysis of BAC predictors did not use a hierarchical model, since every variable could influence each other and some factors were not obtained in the study (such as weight), but which might be controlled - to a certain extent - by gender.

## **Results:**

127 subjects were approached and 15 refused (11.8%). The final sample was composed of 61 men and 51 women, with an average age of 22.6 (+/- 4.5 years). Most were college students (13.2 schooling years). Other demographic data can be

seen in [Table 1](#).

There was no correlation between the BADDs scores and BAC, with the Spearman Coefficient = 0.048 ( $p= 0.61$ ). Among men, the Spearman Coefficient was 0.04 ( $p=0.72$ ), and among women – 0.21 ( $p=0.15$ ).

**There was no difference in the median BAC between subjects under and over 21 (median= 0.38;  $p= 0.93$ ). Variables associated with BAC over 0.06mg/ dL in a multivariate analysis were being male and smoking marijuana ([Table 2](#)). Individuals who were in the gas station for one hour or more did not present higher BAC levels ( $p=0.83$ ).**

BADDs scores were significantly different between men and women (means were 50.15 +/- 23.2, and 35.6 +/- 21.0, respectively). There was no difference found between individuals under and over 21 (means= 43.9 +/- 24.2; and 43.0 +/-22.2). A significant difference was found between intoxicated subjects ( $BAC > 0.06\text{mg/dL}$ ) who were intending to drive within the next two hours (54.36 +/-20.8) and intoxicated ones who did not intend to drive (33.5 +/- 21.8), with a  $p < 0.005$ . However, this association lost its significance when controlled for gender ( $p=0.19$  IC95% -13.0 (-29.6 - 3.52) among men, since the limited number of women in this outcome did not allow for this analysis). In the end, only distal variables were associated with an increase in the BADDs score (a decrease in risk perception). Being female was associated with a higher risk perception, and previous DUI behavior with a lower risk perception ([Table 3](#)).

#### **Discussion:**

Data on DUI are rare in Brazil, especially data compiled with objective BAC measures. Until now, there are no published studies in Brazil about the association

between risk perception for DUI and BAC. This is still a controversial question even in international literature, since studies have had conflicting results. Moreover, there are no studies on the BAC of subjects who drink on the premises of gas stations, where the connection between drinking and driving is almost unavoidable.

There was no correlation found between risk perception and BAC. This result goes against the prior hypothesis of this study (that a higher BAC would be associated with a lower DUI risk perception, and would predict a higher chance of engagement in the behavior). However, it concurs with the Farquar et al. clinical trial. In his study, 20 female volunteers were tested for their willingness to take risks before and after drinking alcoholic beverages (mean 0,7g /kg) or a placebo. Even though alcohol consumption impaired the capacity to measure distances (indicating a reduced accuracy of the measurements), the risk perception measurements were not significantly affected.

In the present study, individuals who had driven after drinking three or more drinks sometime within the last 30 days before the interview had a lower risk perception for DUI. That could imply on an association between risk perception and DUI behavior. Apparently, this association is not influenced by blood alcohol level, perhaps because risk perception could be considered as a stable variable, which suffers little influence from alteration in state of being (such as immediate use of alcohol or drugs)..

The sample was comprised mostly of college students, with a family income greater than 5 times the Brazilian minimum wage, and an average age of 22. It is well known that college students have a high prevalence of binge drinking and DUI. Possibly, these demographic characteristics are associated with the high rates of BAC over 0.06mg/dL. However, Duailibi et al., in a roadblock study conducted with

the general population from a Brazilian city, found a similar figure: 17,4% of drivers on Friday and Saturday nights. These numbers are much higher than those found in developed countries. For example, they are almost six times that of roadside surveys in the US. Many reasons could account for these figures, but two are especially relevant: the first one is enforcement. Literature shows that enforcement and the certainty of "swift and certain" punishment are related to a decrease in DUI. Nevertheless, in Brazil inspection and enforcement are ineffective or inexistent. The second is related to cultural questions. Brazilian society is very tolerant to alcohol consumption, and this outlook is frequently reinforced by commercial advertising. This same lenient attitude allows for alcoholic beverages to be sold without regulation in places as diverse as convenience stores of gas stations as well as markets and grocery stores, allowing for an extremely high availability of alcohol in the country. The association between availability of alcohol and homicides in the country has recently been demonstrated by Duailibi et al. In his study, the incidence of homicides was reduced by nine cases per month after a restriction in sales hours for alcohol. There are no national data on what kind of impact such restrictions would have on traffic accidents.

Even though differences found between men and women confirm international data, there are no national studies reporting then in Brazil. The number of previous accidents or the occurrences of DUI in the preceding month might be explained by fewer females in the sample having a driver's license, even though this reflects the statistics of the greater population of licensed drivers. Besides, the BAC of the females was significantly lower than that of the males; and none of the women interviewed with a BAC over 0.06mg/dL, intended to drive in the next couple of hours. Women also had lower BADDSS scores (higher risk perception), and gender was the

only variable associated with both of the outcomes ascertained. This variable might help explain the lower rate of fatal crashes among women, as opposed to men. It is also relevant for public policy propositions for specific groups, since measures to decrease DUI should consider gender differences.

Another important finding was the high use of THC, which is probably still underestimated (since its use is illegal, and data were self-reported). 21% of the men reported marijuana use in the last 24 hours. That is much higher than the estimates from the IInd National Survey on drug use in Brazil, (for the Southern region 9.7% lifetime use, 1.9% in the past month). Data from the 1st survey show a lifetime prevalence of 14% in men 18 to 34. Marijuana intoxication is currently considered an important risk factor for traffic accidents.

There are limitations in this study that must be addressed in the future: 1) the small sample size, which could be responsible for the lack of association between risk perception and BAC. In this sense, only a major increase in sample size (over 4,000 subjects) would be able to provide a significant correlation. 2) Purposive sampling, which limits generalization, and 3) the correlation between BAC and risk perception was not measured in the same individuals, before and after drinking alcoholic beverages and with different BACs, since that would be impossible in this kind of study.

This is the first study where data were collected in gas stations, and the results justify increasing the sample size, as well as the inclusion of new places for data collection (such as bars and restaurants). It is vital that DUI research in Brazil receives more attention. Also, new Brazilian data about its predictors, as well as preventive measures, are urgently needed. The risk perception for DUI and its relationship with BAC still needs to be addressed, eventually in more controlled

conditions, such as laboratory studies.



**Table 1: Demographic data, stratified by gender**

Variable	Men N=61	Women N=51	P
BAC > 0.06%	29(47.5)	13(25.5)	0.03
Age	23.2±5.0	21.9±4.1	0.14
Years of study	13.0±2,9	13.6±2.6	0.27
Family income			0.02
Lower than 1 mw*	10(17,2)	2(3,9)	
1-5 mw	15(25,9)	24(47,1)	
Higher than 5 mw	33(56,9)	25(49,0)	
Works	44(73.3)	35(68.6)	0.74
Steady partner	23(40.4)	26(51.0)	0.36
Driver license	49(80.3)	26(51,0)	<0,01
Previous accident as a passenger of a DUI driver	14(23.0)	8(15.7)	0.47
Previous DUI accident lifetime	12(19.7)	2(3.9)	0.03
Drove after had 3 drinks in last 30 days	41(47,2)	13(26,5)	<0,001
THC use in last 24hours	13(21.3)	1(2.0)	<0,01
Crack use in last 24hours	2(3.3)	0(0)	0.50
Bought alcoholic drinks in the gas station	42(68.9)	39(76.5)	0.49
In the gas station for 1 hour or more	30(49.2)	22(43.1)	0.65
Intend to drive in next 2 hours	33(54.1)	8(15.7)	<0,01

\*minimum wage

**Table2: BAC over 0.06 mg/dL predictors, analyzed by logistic regression**

<b>Variable</b>	<b>RC (IC95%)</b>	<b>P</b>	<b>Adjusted OR (IC95%)</b>	<b>P</b>
Male	5.3 (1.6- 17.6)	<0.01	11.7 (2.2-61.6)	<0.01
Drove after had 3 drinks in last 30 days	1.2 (0.5- 3.2)	0.69	0.8 (0.2-2.7)	0.75
Risk perception	1.0 (0.9-1.1)	0.69	1.0 (1.0- 1.1)	0.11
Intend to drive in next 2 hours	<b>0.7 (0.3-1.9)</b>	<b>0.53</b>	<b>0.3 (0.1-1.0)</b>	<b>0.50</b>
THC use in last 24hours	4.3 (1.2-16.0)	0.03	4.2 (1.0- 18.1)	0.05

**Table 3: Hierarchical regression for Risk perception (score BADDs\*)**

	$\beta$	P	$\beta$ adjusted	$\beta$ standardized	P
Male	14.6 (6.2 – 22.9)	0.001	14.6 (6.2–22.9)	0.31	0.0
Previous DUI accident lifetime	12.4 (-0.6 – 25.4)	0.062	5.1 (-7.7–18.0)	0.07	0.430**
Drove after had 3 drinks in last 30 days	15.9 (7.6 – 24.2)	<0.001	11.7 (2.6–20.8)	0.25	0.012
Intend to drive in next 2 hours	12.5 (3.7 – 21.3)	0.006	4.6 (-4.8–14.0)	0.095	0.336
BAC over 0.06mg/dL	-4.9 (-13.9 – 4.1)	0.282	-6.8 (-15.8–2.3)	-0.14	0.140
THC use in last 24h	12.1 (-1.0 – 25.1)	0.07	5.9 (-7.0–18.8)	0.08	0.3

\*Score BADDs= sum of sub scores from Section I and II. Score is inversely proportional to risk perception, meaning that a higher score= lower risk perception

\*\* Variable was taken off the analysis for loss in significance

## 9 COMENTÁRIOS FINAIS

Os dados apresentados neste estudo, em grande parte, assemelham-se aos dados da literatura internacional: o consumo de bebidas alcoólicas é mais pesado entre jovens do sexo masculino, mulheres apresentam maior percepção de risco para beber e dirigir, e jovens universitários apresentam padrão de consumo de álcool em forma de *binge*. Contudo, em alguns aspectos, os dados são consideravelmente diferentes, e preocupantes. As prevalências encontradas de BAC maiores do que os permitidos para dirigir são muito superiores às de estudos norte-americanos e europeus. Aparentemente não se trata de um achado espúrio ou decorrente da metodologia (que entrevistou apenas sujeitos com potencial alcoolemia positiva), já que os dados encontrados no estudo de Duailibi et al. apresentam resultados convergentes. . Possivelmente essas diferenças sejam refletidas na desproporção entre o número de mortos por AT no Brasil e nesses outros países. Por exemplo, no ano de 2005, nos EUA aproximadamente 43 mil pessoas morreram em decorrência de AT, e a frota americana é de 245.628 mil veículos automotores. Neste mesmo ano, no Brasil, número semelhante de pessoas morreram, mas a frota de veículos no país é de apenas 42.072 mil veículos. No primeiro país existem estatísticas de que 15 mil vítimas fatais apresentavam alcoolemia superior a 0,08mg/dL (o limite legal para dirigir na maioria dos estados americanos), no Brasil este número é desconhecido. É certo que muitos estados brasileiros computam estes dados, mas não existe integração que possa fornecer estatísticas nacionais, o que gera uma dificuldade ímpar no planejamento e implementação de estratégias eficazes para a

redução desses números.

Dados esparsos, usualmente obtidos em Departamentos Médico Legais, indicam que o consumo de álcool está efetivamente relacionado ao número de mortes por AT no Brasil, tanto que esta foi a justificativa para a medida que proíbe o consumo de álcool em postos de gasolina da cidade de Porto Alegre. Contudo, como demonstrado neste estudo, a existência de lei, somente, não irá alterar o panorama dos acidentes de trânsito. São necessárias diversas medidas para que as leis sejam cumpridas. Essas medidas têm sido responsáveis pela diminuição progressiva do DUI em países desenvolvidos e incluem a fiscalização (em barreiras de trânsito, por exemplo) e a aplicação imediata e certa de penas aos infratores. Neste sentido, o país encontra-se em grande atraso, inclusive em relação aos aspectos legislativos que acabam por inibir a utilização do bafômetro: segundo a Constituição Federal, nenhum cidadão é obrigado a gerar provas contra si mesmo. Possivelmente todos estes fatores fomentem uma baixa percepção de risco sobre beber e dirigir, que por sua vez estimula o comportamento, que não é reprimido e conseqüentemente retroalimenta uma cadeia infinita. Além disso, a grande disponibilidade de bebidas alcoólicas e o fácil acesso, inclusive por menores, também servem como facilitadores dessa cadeia e podem servir como diminuidores da percepção de risco, banalizando o consumo de álcool e suas conseqüências. Alertar para essa disponibilidade também foi um ponto importante deste estudo, ao selecionar lojas de conveniência de postos de gasolina como locais de coleta de dados. Um dos desdobramentos desse fator é um projeto de geo-referenciamento dos AT relacionados ao álcool e dos pontos de venda de bebidas alcoólicas, a fim de averiguar se a associação disponibilidade de bebidas alcoólicas/ densidade de pontos de venda está relacionada à prevalência de AT relacionados ao álcool na

cidade de Porto Alegre. Vale ressaltar que não existem estudos desta natureza no país, até o presente momento.

A associação entre percepção de risco e alcoolemia também será abordada em novos estudos já aprovados e financiados pela Secretária Nacional Anti Drogas (SENAD). Eles incluem estudos em hospitais que atendam vítimas de AT, e estudos com indivíduos que freqüentam bares, restaurantes e estacionamentos pagos da capital. Considerando que essa associação não foi significativa neste estudo inicial, sua reavaliação, através de estudos laboratoriais também deveria ser realizada. Ainda não está claro na literatura o quanto a percepção de risco pode influenciar o beber e dirigir e o quanto é passível de intervenções preventivas, e quais seriam as intervenções eficientes neste sentido. Existem evidências de que campanhas de mídia, em massa, não são eficientes para mudar este tipo de crença, mas talvez intervenções focadas aos grupos de maior risco pudessem contribuir para a redução do problema.

Outro fator incluído nos estudos futuros é o uso de outras substâncias psicoativas, especialmente a maconha. O dirigir sob efeito de drogas vem sendo estudado como fator de risco para AT, e embora os dados até o momento indiquem que as chances são consideravelmente menores do que as chances de AT para um motorista alcoolizado, elas existem e o debate sobre o quanto cada droga, em diferentes concentrações interfere na capacidade de dirigir, bem como quais deveriam ser as penas e as medidas de fiscalização, continua aberto na literatura.

Assim, fica claro que o aspecto mais relevante deste estudo foi o de gerar hipóteses no sentido da compreensão do beber e dirigir no Brasil. Além disso, a publicação de artigos científicos em nosso meio também é uma forma de estimular a pesquisa de alta qualidade em uma área ainda pouco explorada no país, e que pelos

dados previamente apresentados representa um problema que necessita ser abordado pelos mais diversos setores da sociedade, com urgência.

## **10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **ANEXOS**



## ANEXO 1

Gênero

Masculino	Feminino
-----------	----------

Idade

--	--

Anos de estudo? (total)

--	--

Escolaridade

Ensino Fundamental	Incompleto	Completo
Ensino Médio	Incompleto	Completo
Ensino Superior	Incompleto	Completo

Você trabalha?

Sim	Não
-----	-----

Você tem companheiro /a fixo?

Sim	Não
-----	-----

Renda familiar mensal?

Menor do que 1 salário mínimo (R\$ 350,00)	
De 1 a 5 salários mínimos (R\$ 350,00 – 1750,00)	
Mais de 5 salários mínimos (R\$ 1750,00)	

Nas últimas 6 horas, você bebeu... (escreva 0 , se nenhuma)

Bebida	Quantidade
Cerveja	
Vinho	
"Ice"	
Destilados	

Marque com X as alternativas que se aplicam a você.

	Eu tenho carteira de habilitação
	Eu vou dirigir nas próximas duas horas.
	Eu já sofri um acidente de carro enquanto estava dirigindo
	Eu já sofri um acidente de carro enquanto estava dirigindo após beber.
	Eu estou neste local há mais de uma hora
	Eu comprei bebidas alcoólicas neste local.
	Eu já sofri um acidente de carro enquanto era passageiro de um motorista que tinha bebido.
	Nas últimas 24 horas, eu utilizei maconha.
	Nas últimas 24 horas, eu utilizei cocaína.
	Nas últimas 24 horas, eu utilizei crack.
	Nas últimas 24 horas eu utilizei ecstasy.
	Nas últimas 24 horas eu utilizei loló ou cola.
<b>Alcoolemia</b>	<b>Observações</b>

***Obrigado por sua participação!***

## ANEXO 2

--	--	--	--



Hora:

Coletador:

Por favor nos forneça sua opinião sincera. Marque com X a coluna apropriada.

Eu acho que não tem problema beber e dirigir se...					
1. ...você só tomou um drinque na refeição.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
2. ...você tomou alguns drinques, mas você é a pessoa mais sóbria no carro.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
3. ...a quantidade de álcool no seu sangue está dentro do limite legal.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
4. ...você e os outros passageiros estiverem usando cinto de segurança.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
5. ...a distância até sua casa for pequena.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
6. ...não houver mais ninguém no carro.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
7. ...for uma emergência .	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
8. ...você bebeu alguns drinques, mas se sente sóbrio.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
9. ...for de dia.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
10. ...você não é um alcoolista.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
11. ...não existe outro jeito de chegar em casa.	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo
12. <b>Eu acho que não tem problema ser PASSAGEIRO de alguém que está bebendo e dirigindo.</b>	Discordo	Discordo em parte	Não Sei	Concordo em parte	Concordo

Para responder a estas questões: a palavra “drinque” equivale a uma lata de cerveja , um copo de vinho, uma dose de destilado, ou um drinque misturado . Marque com X a coluna apropriada.

13. Qual a chance de você dirigir uma curta distância (algumas quadras ou um quilômetro) depois de beber...					
...um drinque?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...dois drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...3 – 4 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...5 – 6 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...mais de 6 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável

<b>14. Qual a chance de você dirigir uma distância média (por volta de 15km) depois de tomar...</b>					
...um drinque?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...dois drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...3 – 4 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...5 – 6 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...mais de 6 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
<b>15. Qual a chance de você dirigir uma distância longa (mais de 30 km) depois de tomar...</b>					
...um drinque?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...dois drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...3 – 4 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...5 – 6 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável
...mais de 6 drinques?	Muito improvável	Improvável	Alguma	Provável	Muito Provável

16. Na última semana, quantas vezes **VOCÊ DIRIGIU** depois de tomar **três ou mais drinques?**

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

17. Na última semana, quantas vezes **VOCÊ DIRIGIU** depois de tomar **um ou dois drinques?**

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

18. Na última semana, quantas vezes você foi o **PASSAGEIRO** com um condutor que havia tomado **três ou mais drinques?**

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

19. Na última semana, quantas vezes você foi o **PASSAGEIRO** com um condutor que havia tomado **um ou dois drinques?**

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

20. Na última semana, quantos **DRINQUES NO TOTAL** você tomou?

0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41+
---	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

21. Na última semana, em quantos **DIAS** você tomou **um ou dois drinques?**

0	1	2	3	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

22. No último **mês**, quantas vezes **VOCÊ DIRIGIU** depois de tomar **três ou mais drinques?**

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

23. No último **mês**, quantas vezes **VOCÊ DIRIGIU** depois de tomar **um ou dois drinques?**

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

24.

25. No último *mês*, quantas vezes você foi o **PASSAGEIRO** com um condutor que havia tomado ***três ou mais drinques?***

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

26. No último *mês*, quantas vezes você foi o **PASSAGEIRO** com um condutor que havia tomado ***um ou dois drinques?***

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

27. No último *mês*, quantos **DRINQUES NO TOTAL** você tomou?

0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41+
---	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

28. No último *mês*, em quantos **DIAS** você tomou ***um ou mais drinques?***

0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19+
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

## ANEXO 3

### Termo de Consentimento Informado

Aproximadamente 1,2 milhão de pessoas morrem no mundo em consequência de acidentes de trânsito. Estima-se que o álcool estivesse presente em 33-69% do sangue de motoristas envolvidos em acidentes fatais. O consumo de álcool vem aumentando progressivamente no Brasil nas últimas décadas e acidentes de trânsito são a segunda causa de morte entre jovens de 15 e 30 anos no Brasil. Em função disso, o Centro de Pesquisa em Álcool e Drogas da UFRGS e o Núcleo Interdisciplinar de Bioética da UFRGS estão realizando um estudo em postos de gasolina da cidade de Porto Alegre para verificar o número de pessoas que tem o nível de álcool no sangue acima do permitido para dirigir.

Para participar do estudo você precisa soprar no bafômetro e responder sobre seu consumo de álcool e drogas nas últimas horas, idade, escolaridade e algumas perguntas sobre beber e dirigir. Sua participação dura aproximadamente 10 minutos.

O benefício que você pode obter ao participar do estudo consiste na possibilidade de saber sobre seu nível de álcool no sangue, decidir sobre dirigir ou não e, conseqüentemente, reduzir seu risco de acidentes.

Você não estará exposto a nenhum risco maior ao participar do estudo, mas pode se sentir desconfortável por fornecer informações pessoais, como a alcoolemia (seu nível de álcool no sangue).

Não serão coletados dados que possam lhe identificar e as informações sobre os valores de alcoolemia não serão fornecidas a terceiros sob nenhuma hipótese, sendo que os pesquisadores assumem responsabilidade legal sobre o sigilo dos dados.

A participação neste estudo é voluntária e sua negativa não lhe trará nenhum tipo de prejuízo.

Se você tiver qualquer dúvida, pode entrar em contato com os responsáveis pelo projeto Dr. Flavio Pechansky e Dra. Raquel De Boni nos seguintes telefones 3330-5813 ou 3332-4240, de segunda a sexta-feira das 8:00h às 12:00h

Declaro ter lido o termo acima e concordo em participar do estudo.

Participante

Coletador

Data:

## ANEXO 4



centro de pesquisa em  
**ÁLCOOL E DROGAS**

**1 drinque**  
=  
**1 dose de destilado**  
OU  
**1 lata de cerveja**  
OU  
**1 cálice de vinho**

**Como estimar o nível de álcool no sangue?**

Álcool no sangue	Número de Drinques
.08	5
.07	
.06	
.05	3
.04	
.02	2

■ **Nível máximo permitido!!!**



**Aproximadamente 1,2 milhão de pessoas morrem no mundo em consequência de acidentes de trânsito.**

**No Brasil acidentes de trânsito são a segunda causa de morte entre jovens de 15 e 30 anos.**

**O álcool provoca nos motoristas uma falsa sensação de confiança e altera:**

- Reflexos
- Coordenação
- Julgamento de velocidade e distância
- Concentração

**Um motorista alcoolizado tem 17 vezes mais chance de se envolver em um acidente fatal do que um motorista não alcoolizado.**

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



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