

# Traumatismo cranioencefálico por colisão automobilística e alcoolismo no Piauí

## *Traumatic Brain Injury by Traffic Accidents and Alcoholism in Piauí*

Benjamim Pessoa Vale<sup>1,2</sup> Juçara Gonçalves de Castro<sup>3</sup> Marx Lima Barros Araújo<sup>4</sup>  
Herb Barrêto de Moraes<sup>5</sup> Lívio Pereira de Macêdo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Neurocirurgião e Neurocirurgião Endovascular, Instituto de Neurociências, Teresina, PI, Brasil

<sup>2</sup>Coordenador do Projeto Pense Bem, Sociedade Brasileira de Neurocirurgia, São Paulo, SP, Brasil

<sup>3</sup>Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica Funcional, Faculdade Integral Diferencial, Teresina, PI, Brasil

<sup>4</sup>Neurologista especialista em Neurorradiologia, Intervencionista do Instituto de Neurociências, Teresina, PI, Brasil

<sup>5</sup>Acadêmico de Medicina, Faculdade Integral Diferencial, Teresina, PI, Brasil

Address for correspondence Lívio Pereira de Macêdo, Faculdade Integral Diferencial, Av. Rio Poty, 2.381, Teresina, PI, Brasil CEP: 64051-210 (e-mail: livio21@gmail.com).

Arq Bras Neurocir 2018;37:174–181.

### Resumo

**Objetivos** Este estudo teve como objetivo conhecer a relação entre a ingestão de bebidas alcoólicas e a incidência de traumatismo cranioencefálico (TCE) grave com lesão axonal difusa (LAD), determinando esses índices, verificando comorbidades adquiridas e caracterizando o perfil das pessoas, segundo gênero, idade e raça/cor, além das características da colisão (veículo, turno, dia da semana e local), em pessoas admitidas em um hospital de urgência de Teresina.

**Métodos** Analisaram-se dados contidos em prontuários de pacientes admitidos com histórico de colisão automobilística e TCE grave em unidades de terapia intensiva, e baseados na ficha do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), no período de 28 de fevereiro a 28 de novembro de 2013.

**Resultados** No período da pesquisa, foram analisados duzentos indivíduos dos quais 54 (27%) haviam ingerido bebidas alcoólicas; destes, 11 apresentavam LAD. Em 17% da amostra havia a presença de LAD, no entanto, com dados ignorados a respeito da ingestão de bebidas alcoólicas.

**Conclusão** Considerando-se os dados, observou-se que o perfil do paciente vítima de traumatismo craniano é de homens pardos, com a maioria (53,5%) na faixa etária entre 15 e 30 anos de idade. As colisões ocorreram em sua maioria aos finais de semana e durante a noite (55%), e 89,5% envolviam motocicletas.

### Palavras-Chave

- ▶ traumas craniocerebrais
- ▶ lesão axonal difusa
- ▶ alcoolismo
- ▶ acidentes de trânsito

received  
January 11, 2016  
accepted  
April 6, 2016  
published online  
Maio 23, 2016

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1583935>.  
ISSN 0103-5355.

Copyright © 2018 by Thieme Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil

License terms



**Abstract**

**Objectives** This study aimed to know the relationship between alcohol consumption and the incidence of traumatic brain injury (TBI) with diffuse axonal injury (DAI), determining these indices, checking acquired comorbidities and characterizing the profile of the people, by gender, age and race / color in addition to the collision characteristics (vehicle, shift, day of the week and local) in people admitted to a Teresina emergency hospital.

**Methods** We analyzed data contained in medical records of patients admitted with a history of automobile collision and severe TBI in intensive care units, based on the urgency of the mobile service form (SAMU) in the period from February 28 to November 28, 2013.

**Results** During the study analyzed 200 individuals of which 54 (representing 27%) had consumed alcohol and of these 11 had DAI. And 17% showed DAI, however, with unknown data regarding the consumption of alcoholic beverages.

**Conclusion** Considering the data, it was observed that the profile of the head trauma victim patients are brown men, with most (53.5%) aged between 15 and 30 years old. The collisions occurred mostly on weekends and at night (55%). And 89.5% of those crashes involved motorcycles.

**Keywords**

- ▶ craniocerebral trauma
- ▶ diffuse axonal injury
- ▶ alcoholism
- ▶ accidents
- ▶ traffic

**Introdução**

O trauma é qualquer evento nocivo que advém da liberação de formas específicas de energia ou de barreiras físicas ao fluxo normal de energia. Considera-se o trauma a principal causa de morte em pessoas entre 1 e 44 anos. Antes, os traumas não intencionais eram chamados de acidentes, mas atualmente não é o termo mais adequado para definir lesões não intencionais decorrentes de colisões de automóveis. Os serviços de emergência médica preferem o termo colisão entre veículos automotores, pois o termo acidente sugere que uma pessoa sofreu uma lesão como resultado do destino, má sorte ou da intervenção divina. Isso implica que a lesão foi aleatória e, portanto, inevitável.<sup>1,2</sup>

Em se tratando do abuso de bebida alcoólica e condução de veículos automotores, o termo acidente perde ainda mais seu significado tendo em vista a possibilidade do motorista ou motociclista alcoolizado assumir a responsabilidade de lesionar a si próprio ou terceiros ao conduzir o veículo.

Estima-se que a incidência de traumatismo cranioencefálico (TCE), no Brasil, varie de 26,2 a 39,3 por 100 mil habitantes, com mortalidade nos TCE graves de 33,3%. Tais lesões traumáticas no sistema nervoso central ocorrem em todas as faixas etárias, sendo mais comuns em adultos jovens, na faixa entre 15 e 24 anos. E é entre os indivíduos desta faixa etária que se observa, de forma geral, em vários países, o maior consumo de bebidas alcoólicas, sendo um dos principais fatores responsáveis pela alta incidência dos eventos traumáticos com vítimas.<sup>3,4</sup>

Naqueles que sobrevivem às colisões de trânsito, observa-se um número elevado de comorbidades. Estes quadros resultam das graves colisões automobilísticas devido ao impacto direto ou efeito da aceleração/desaceleração, também denominado efeito inercial, causando lesões por mecanismos denominados *shearing* (tosquia, cisalhamento) que causam a fragmentação de fibras nervosas e de vasos perfurantes.<sup>5</sup>

Este comprometimento de células neuronais é sintetizado pelo termo lesão axonal difusa (LAD), que está relacionado à perda imediata da consciência como consequência da disfunção da substância reticular. A LAD é considerada a mais importante causa individual de incapacidade persistente após lesões cerebrais traumáticas.<sup>6</sup>

No Piauí, segundo dados da Companhia Independente de Policiamento do Trânsito (Ciptran), a maior parte das colisões registradas em abril de 2012 envolveu adultos de 30 a 59 anos, sendo a maioria do sexo masculino. Neste mesmo período, em Teresina, ocorreram 224 episódios traumáticos com vítimas, sendo cinco fatais, e 349 colisões sem vítimas, contabilizando 573 ocorrências.

Diante desses dados, é possível que o alcoolismo seja um fator determinante na ocorrência de traumatismos cranioencefálicos do tipo grave em decorrência de episódios traumáticos no trânsito.

**Objetivos**

Este estudo teve como objetivo conhecer a relação entre a ingestão de bebidas alcoólicas e a incidência de traumatismo cranioencefálico (TCE) grave com lesão axonal difusa (LAD) por acidentes automobilísticos no Piauí, com intuito de determinar esses índices, verificando comorbidades adquiridas e caracterizando o perfil das pessoas, segundo gênero, idade e raça/cor, além das características da colisão (veículo, turno, dia da semana e local).

**Métodos**

A pesquisa obedeceu às normas estabelecidas pela Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), a qual tem por função direcionar pesquisas envolvendo seres humanos.

Após a aprovação da pesquisa pela Plataforma Brasil, do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição (CEP/Facid) e do

hospital em questão (mediante a assinatura do Termo de Fiel Depositário), iniciou-se o estudo em 28 de fevereiro de 2013.

O estudo, caracterizado como exploratório descritivo epidemiológico, foi executado através da revisão de prontuários das unidades de terapia intensiva (UTI) geral e neurológica, emergência, sala vermelha masculina e feminina (onde funcionavam unidades semi-intensivas), sala de observação do hospital e recuperação pós-anestésica (RPA, dentro do centro cirúrgico, onde alguns pacientes permaneciam após procedimentos neurocirúrgicos imediatos) do hospital público de urgência da cidade de Teresina.

A linha de pesquisa abrange epidemiologia, prevenção, educação e controle das infecções humanas hospitalares. Para a realização de tal pesquisa, foram utilizadas as fichas do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), nas quais foi realizada a coleta das variáveis contidas no prontuário do paciente, como idade, gênero, avaliação tomográfica do crânio, local do evento traumático, turno e data, meio de locomoção da vítima e ingestão de bebidas alcoólicas.

Foram incluídas na pesquisa pessoas admitidas nas unidades supracitadas do hospital em questão, devido a colisão entre veículos automotores, resultando em TCE grave, com diagnóstico confirmado mediante avaliação médica e radiológica. Os dados ignorados na ficha do SAMU, que caracterizariam a exclusão dos participantes da pesquisa, foram registrados para possibilitar a discussão sobre a qualidade das informações em registros médicos. Os dados foram organizados em formulários.

A amostra, portanto, é aleatória ou não probabilística, e foi coletada semanalmente. Os dados obtidos com as variáveis contidas no prontuário foram analisados e convertidos em gráficos e tabelas, para melhor apresentação dos resultados, utilizando-se o programa OriginPro70.

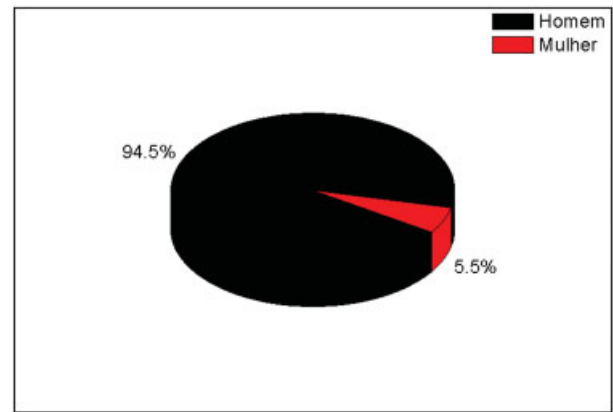
## Resultados

No período de 28 de fevereiro a 28 de novembro de 2013, foram analisados duzentos prontuários de pacientes admitidos em hospital público de Teresina e com histórico de colisão automobilística e TCE grave.

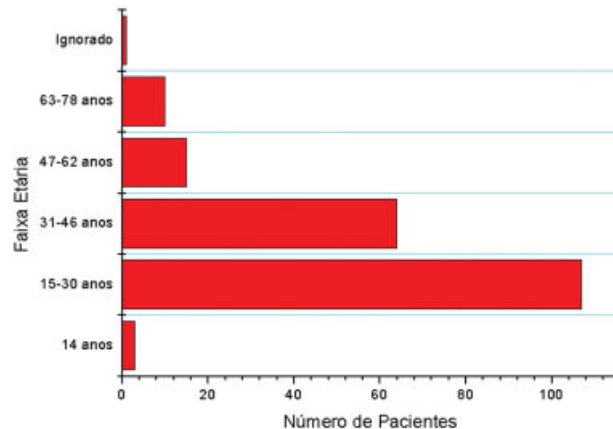
Com relação ao perfil das vítimas de colisão analisadas no período da pesquisa, 94,5% eram do gênero masculino; 5,5% do gênero feminino (► Fig. 1), 1,5% tinha variação até 14 anos de idade; 53,5%, entre 15 e 30 anos; 32%, de 31 a 46; 7,5%, de 47 a 62; e 5%, de 63 a 78 anos; além de 0,5% de dados ignorados (► Fig. 2). No que se refere à raça/cor, observou-se que 24,5% eram brancos; 47%, pardos; 24%, negros; e 4,5% das fichas do SAMU não continham esses dados (► Fig. 3).

Com relação às características da colisão, verificou-se maior índice das mesmas no turno da noite (55%), seguido pelo período da tarde (20,5%) e da manhã (19%). Dos prontuários, 5,5% tinham este dado ignorado (► Fig. 4). Avaliou-se como turno da manhã o período compreendido entre as 6:00 e 11:59 horas; o turno da tarde, de 12:00 a 17:59 horas; e o turno da noite, incluindo a madrugada, de 18:00 a 5:59 horas.

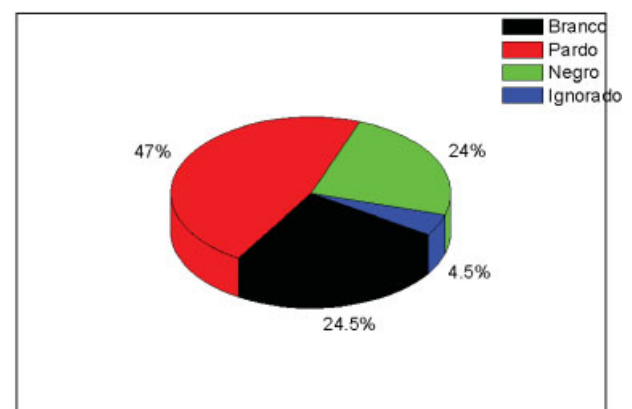
Quanto ao dia da semana, verificou-se que há um aumento de casos no final de semana, mantendo-se quase constante o número de casos de terça a quinta-feira (► Fig. 5).



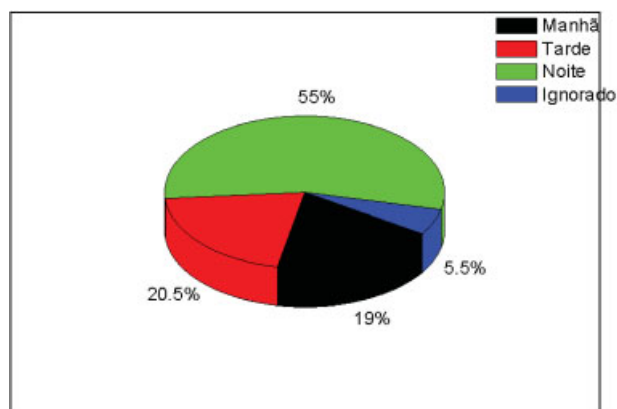
**Fig. 1** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), de acordo com o sexo (fevereiro a novembro de 2013).



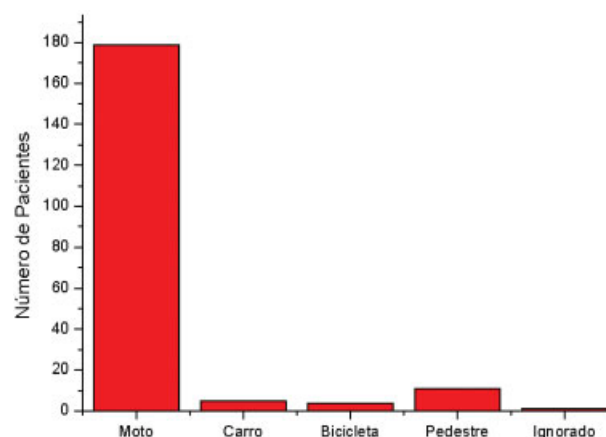
**Fig. 2** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), de acordo com a faixa etária (fevereiro a novembro de 2013).



**Fig. 3** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), de acordo com a raça/cor (fevereiro-novembro de 2013).



**Fig. 4** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), de acordo com o turno da colisão (fevereiro a novembro de 2013).



**Fig. 6** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), de acordo com o meio de locomoção (fevereiro a novembro de 2013).

À análise do meio de locomoção, constatou-se que 89,5% estavam relacionados à colisão envolvendo motocicleta; 2,5%, carro; 5,5%, pedestres; 2%, bicicleta; e 0,5% de dados ignorados (► **Fig. 6**).

Em relação à LAD, 45 indivíduos apresentaram esta lesão com gravidade, e, destes, apenas 11 tinham registro de bebida alcoólica. Os outros 34 apresentaram este dado ignorado. Do total de indivíduos analisados nos prontuários, 54 tinham registro do uso de bebida alcoólica, e apenas 11 destes (20,3%) apresentaram LAD; dos 79,7% que não apresentaram LAD, 4% não beberam e 69% não tinham o registro desta variável. Portanto, não houve significância estatística na correlação entre o índice de TCE grave e o uso de bebida alcoólica.

Considerando-se os tipos de LAD (► **Fig. 7**) dos 45 indivíduos que foram diagnosticados com esta lesão, 42,2% eram LAD grau I; 24,4%, grau II; e 33,3%, grau III. A LAD pode ser classificada nesses três graus (► **Tabela 1**).<sup>7</sup>

Foi possível, ainda, observar outros critérios de gravidade que não fosse a LAD (apesar de não ser objetivo da pesquisa),

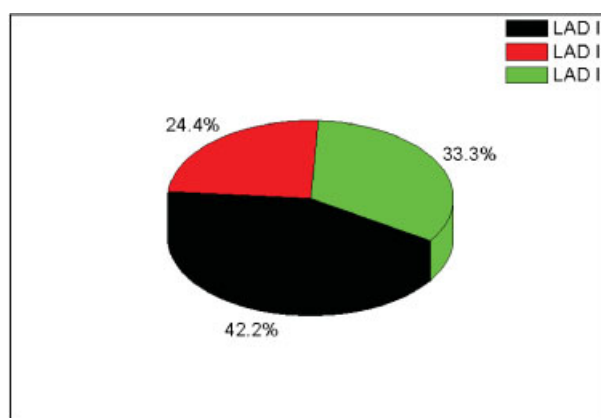
registrados no formulário na variável Outras Lesões, sendo que a maioria estava relacionada a hematoma extradural, hematoma subdural, hipertensão intracraniana associada ou decorrente daqueles, edema cerebral, pneumoencéfalo, e escala de coma de Glasgow inferior a 10.

Além das lesões neurológicas, registraram-se, ainda, fraturas conseqüentes ao politraumatismo gerado pelos acidentes, principalmente de motocicletas, como fratura dos ossos da face, hemorragias torácicas, abdominais e, principalmente, na região da cabeça (blefaro-hematoma, otorragia), e trauma raquimedular, que também determinam pior prognóstico e maior morbimortalidade nestes indivíduos.

Quanto à cidade, as colisões automobilísticas avaliadas estão distribuídas no estado do Piauí e do Maranhão (► **Figs. 8, 9 e 10**). As cidades piauienses, excetuando-se a capital Teresina, e maranhenses representam juntas 81% da demanda atendida no serviço de emergência, sendo que as cidades mais próximas são Timon do Maranhão (a 5 km de Teresina) e Lagoa do Piauí (a 40 km de Teresina), e a mais distante é Corrente (a 874 km de Teresina).



**Fig. 5** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), de acordo com o dia da semana (fevereiro a novembro de 2013).



**Fig. 7** Indivíduos com trauma por colisão automobilística atendidos em hospital de urgência de Teresina (PI), com diagnóstico de lesão axonal difusa - LAD (fevereiro a novembro de 2013).

**Tabela 1** Gradação da lesão axonal difusa (LAD), segundo Hortobágyi e Al-Sarraj (2008)<sup>7</sup>

	LAD	Hemorragia no corpo caloso	Lesão em região DLTE e RTE
<b>Grau I</b>	Presente	Ausente	Ausente
<b>Grau II</b>	Presente	Presente	Ausente
<b>Grau III</b>	Presente	Presente	Presente

Abreviações: DLTE, região dorsolateral do tronco encefálico; RTE, região rostral do tronco encefálico.

## Discussão

A maioria masculina (94,5%) observada nos resultados desta pesquisa, constituindo a principal vítima de colisão automobilística com TCE grave, apresenta perfil semelhante ao encontrado em outro estudo em serviço público de emergência de Teresina, cuja predominância de vítimas também foi do gênero masculino e correspondeu a 85,8%.<sup>8</sup>

Estes dados também vão ao encontro do estudo realizado em Tubarão, Santa Catarina, que traçou o perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de colisões de trânsito atendidos no serviço de emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição, encontrando 78,2% do gênero masculino.<sup>9</sup>

Dados semelhantes também foram encontrados por outro estudo realizado em um serviço de emergência no Piauí, que evidenciou uma predominância do sexo masculino (84%) nos

atendimentos por trauma, e por um estudo semelhante em Londrina, cuja grande maioria de vítimas de trânsito era do sexo masculino, com valores que variaram de 72,4% em 1998 a 75,2% em 2000.<sup>8,10</sup>

No que se refere à faixa etária, os adultos jovens caracterizados nesta pesquisa também constituem dados que vão ao encontro do estudo anterior realizado em serviço de emergência, cuja faixa etária situou-se principalmente de 15 a 24 anos e de 25 a 34 anos, perfazendo um total de 38,84%.<sup>11</sup> A análise no Piauí também encontrou faixa etária predominante entre 20 e 29 anos, com valores sempre superiores a 30%. Neste estudo, ratifica-se que dados semelhantes são encontrados em outros países, como a Austrália, cuja faixa etária encontrada em vítimas de colisões automobilísticas está entre 18 e 25 anos.<sup>10,11</sup>

Segundo a Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, implementada pela portaria GM/MS nº 737 de 16/05/2001, dados das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) mostram que, em 1996, foram registradas 679.511 internações com preponderância do sexo masculino e da faixa etária de 15 a 29 anos de idade, somente nos hospitais ligados ao SUS, e correlacionadas, sobretudo, a colisões de trânsito.<sup>12</sup>

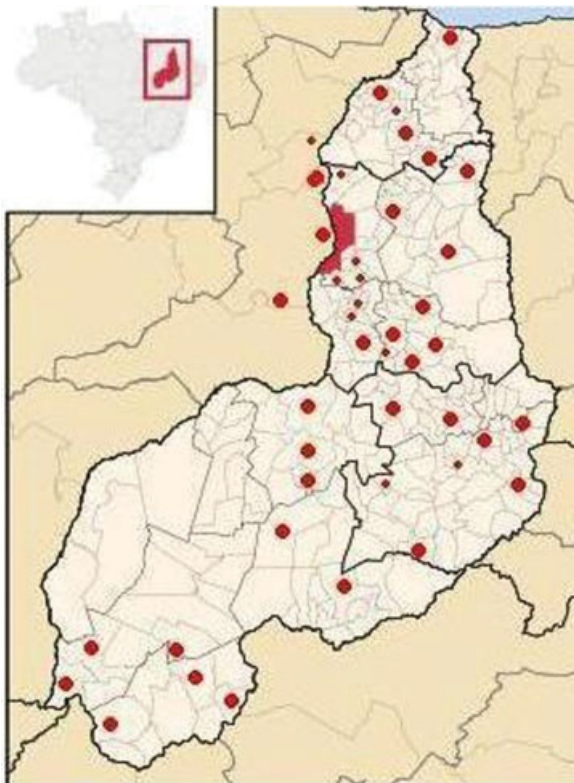
O impacto econômico dos acidentes e das violências no Brasil pode ser medido diretamente por meio dos gastos hospitalares com internação, inclusive em unidades de terapia intensiva, e dias de permanência geral. Em 1997, o total desses gastos correspondeu a R\$ 232.376.612,16—valor que representou cerca de 8% dos dispêndios com internações por todas as causas.<sup>12</sup>

Além disso, no que se refere a gastos e principal faixa etária, destaca-se o comprometimento maior de pessoas que compõem a população economicamente ativa, portanto, jovens e do sexo masculino.<sup>2,12</sup>

Segundo estudos, esse perfil é devido à maior exposição de homens e de jovens no trânsito e ao comportamento que os faz assumir maiores riscos na condução de veículos. A inexperiência, a busca de emoções, o prazer em experimentar sensações de risco, a impulsividade e o abuso de álcool ou drogas são fatores que contribuem para a maior incidência de colisões de trânsito nesse grupo.<sup>8,13</sup>

Ainda caracterizando o perfil das vítimas de colisão automobilística, este estudo obteve maioria de indivíduos pardos (47%), seguidos de brancos (24,5%) e negros (24%). Estes dados foram divergentes daqueles encontrados em Tubarão (SC), considerando-se a metodologia diferente, cuja classificação de 101 vítimas de colisão foi realizada entre brancos (71,3%) e não brancos (28,7%). É importante destacar que o estudo citado foi realizado em uma cidade onde a maioria da população tem origem étnica caucasiana. Alguns estudos demonstraram que o nível de alcoolemia, e conseqüente relação com a sobrevivência de pacientes com lesão cerebral traumática, varia em relação à raça/etnia.<sup>9,14,15</sup>

Este perfil das vítimas encontradas neste trabalho vão ao encontro dos dados do relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre álcool e saúde de 2014, cuja análise relata uma variedade de fatores identificados para o consumo e o risco de transtornos por uso de álcool, tais como o



**Fig. 8** Mapa das cidades de origem das vítimas de colisões atendidas em hospital de urgência de Teresina (PI).



CIDADE	DISTANCIA DA CAPITAL	Nº DE VÍTIMAS	CIDADE	DISTANCIA DA CAPITAL	Nº DE VÍTIMAS
Teresina	-	38	Boqueirão do Piauí	136 Km	1
Florianópolis	240 Km	14	Amarante	161 Km	1
União	59 Km	10	Buriti (MA)	322 Km de São Luís 176 Km de Teresina	1
Piripiri	160 Km	9	Santa Cruz dos Milagres	180 Km	1
Timon - MA	450 Km de São Luís 5 Km de Teresina	7	São Miguel do Tapuio	190 Km	1
Campo Maior	84 Km	6	Piracuruca	196 Km	1
Pedro II	210 Km	5	São João do Arraial	203 Km	1
Picos	307 Km	5	Valença do Piauí	224 Km	1
Regeneração	140 Km	3	Araozes	225 Km	1
Batalha	143 Km	3	Cocal	226 Km	1
Castelo do Piauí	184 Km	3	Matias Olímpio	237 Km	1
Luzilândia	264 Km	3	Pimenteiras	252 Km	1
Oeiras	313 Km	3	São Bernardo (MA)	260 Km de São Luís 289 Km de Teresina	1
Corrente	874 Km	3	Matões (MA)	143 Km de São Luís 290 Km de Teresina	1
Lagoa do Piauí	40 Km	2	Santana do Piauí	303 Km	1
Monsenhor Gil	65 Km	2	Magalhães de Almeida (MA)	409 Km de São Luís 323 Km de Teresina	1
Agricolândia	88 Km	2	Itaueira	350 Km	1
Parnarama - MA	487 Km de São Luís 90 Km de Teresina	2	São João da Cana Brava	350 Km	1
Água Branca	97 Km	2	Alegrete do Piauí	371 Km	1
São Gonçalo do Piauí	101 Km	2	Rio Grande do Piauí	377 Km	1
Coelho Neto - MA	385 Km de São Luís 128 Km de Teresina	2	Jaicós	379 Km	1
Elesbão Veloso	154 Km	2	Belém do Piauí	383 Km	1
Novo Oriente do Piauí	178 Km	2	Vera Mendes	386 Km	1
Esperantina	180 Km	2	Capitão Gervásio Oliveira	394 Km	1
Francinópolis	186 Km	2	Fronteiras	406 Km	1
Luis Correia	365 Km	2	Simões	427 Km	1
Canto do Buriti	405 Km	2	Pio IX	444 Km	1
São Raimundo Nonato	536 Km	2	Santa Luz	453 Km	1
Redenção do Gurgueia	700 Km	2	Curral Novo do Piauí	454 Km	1
Altos	38 Km	1	Paes Landim	457 Km	1
Coivaras	40 Km	1	Barão de Grajaú	490 Km	1
Curralinhos	60 Km	1	Colônia do Gurgueia	546 Km	1
Caxias - MA	360 Km de São Luís 68 Km de Teresina	1	Bom Jesus	636 Km	1
Benedictinos	91 Km	1	Barreiras do Piauí	760 Km	1
Passagem Franca do Piauí	108 Km	1	Curimatá	775 Km	1
Miguel Alves	112 Km	1			
Barras	126 Km	1			

**Fig. 9** Distribuição das cidades de origem das vítimas de colisão atendidas em hospital de urgência de Teresina (PI), classificadas de acordo com a distância de Teresina e a quantidade de vítimas.

desenvolvimento econômico, a cultura, a disponibilidade de álcool e o nível da eficácia das políticas contra o consumo do álcool.<sup>4</sup>

Esses fatores são relevantes para explicar as diferenças na vulnerabilidade entre as sociedades, as tendências históricas no consumo de álcool e os malefícios do álcool. Assim, adolescentes são geralmente mais vulneráveis à iniciação precoce no consumo de bebida alcoólica e aos efeitos nocivos do álcool.<sup>4,16</sup>

Corroborando esses dados, Gaudêncio e Leão (2013) realizaram uma revisão da literatura nas bases de dados, com artigos publicados entre 2002 e 2011, e observaram predominância do sexo masculino, com faixa etária mais atingida entre 21 e 60 anos. Nesta análise, também se constatou que mais de 50% das vítimas de colisão de trânsito que tiveram TCE não faziam uso de equipamento de proteção individual (EPI).<sup>2</sup>

Da mesma forma, Santos et al<sup>11</sup> – em pesquisa desenvolvida em um serviço de emergência em Teresina (PI), que presta atendimento a clientes do próprio estado, e de alguns estados vizinhos, como Maranhão, Pará e Tocantins – encontraram 85,8% de vítimas na faixa etária de 15 a 34 anos e 95% de homens condutores de motocicleta.<sup>11</sup>

Ainda segundo o relatório mundial sobre o álcool, os homens têm uma taxa muito maior de carga total de doenças expressa em anos de vida ajustados por incapacidade atribuíveis ao álcool do que as mulheres pelo fato de que, em comparação com as mulheres, os homens são menos frequentemente abstêmios, bebem mais e em maiores quantidades.<sup>4</sup>

Com relação às características da colisão, este estudo aponta para maior probabilidade de colisão automobilística em finais de semana, no turno da noite e envolvendo motocicletas.

Tais dados também foram encontrados por um estudo que avaliou características dos pacientes com traumatismo cranioencefálico atendidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (SP), e cuja distribuição circadiana da chegada ao hospital revelou uma curva com frequência menor no período da manhã (cerca de 5%), que progressivamente vai aumentando até atingir um platô elevado no final do período da tarde e no início da noite (25 a 30%), que posteriormente vai caindo até a manhã.<sup>17</sup>

Quanto ao dia da semana, resultados semelhantes foram obtidos no estudo paulista citado, cuja distribuição semanal mostrou atendimentos diários relativamente constantes de terça a sexta-feira, aumentando progressivamente no final de semana, alcança o pico e cai progressivamente até atingir níveis basais na terça-feira.<sup>17</sup>

Santos et al<sup>11</sup> também verificaram em seu estudo que 76% das vítimas sofreram colisão automobilística de quinta-feira a domingo e que 52,3% das colisões ocorreram no período noturno.<sup>11</sup>

Ainda nessa pesquisa, os autores observaram que das 141 vítimas que afirmaram ter feito uso de álcool, embora sem comprovação legal, 57,4% delas o fizeram no turno da noite. Deduziram, portanto, que o crescimento do número de acidentes no citado período está relacionado com o aumento do consumo de bebidas alcoólicas, com chances 3 vezes maiores de ocorrência de colisões no final de semana entre os acidentados que tinham feito uso de álcool.<sup>11</sup>

Em relação ao meio de locomoção, devido aos resultados impactantes encontrados em diversos estudos nacionais, o trauma provocado por acidente motociclístico merece atenção, especialmente as políticas de controle de sua ocorrência e o planejamento de ações preventivas.<sup>2,8,18-21</sup>

Diante disso, percebe-se a necessidade da realização de campanhas com orientações para motociclistas e ciclistas, enfatizando as situações de risco para tentar diminuir o número de vítimas de traumas entre os usuários desses meios de transporte.

Esta preocupação é ratificada pela quantidade de motocicletas no Piauí. De acordo com pesquisa da Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas (Abraciclo), entre 1998 e 2012, o Nordeste surge na segunda posição dentre as regiões do Brasil que apresentaram maior aumento na frota circulante de motocicletas, e o Piauí encontra-se na quarta posição no *ranking* entre os estados do Nordeste. A região apresentou um crescimento de 1.190,1% no número de motos circulantes no período. A pesquisa foi feita com base em dados divulgados pelo Departamento Nacional de Trânsito (Denatran).<sup>12</sup>

Observou-se, neste estudo, com relação à cidade onde ocorreu a colisão, que a maioria (81%) das vítimas atendidas no hospital de urgência era proveniente de outras cidades, incluindo desde as mais próximas da capital, até aquelas de outros estados. Este dado é importante, porque se trata de uma condição dependente do tempo para o sucesso no atendimento. A despeito disso, o suporte avançado de vida necessário nem sempre está presente em cidades distantes da capital no estado do Piauí.

Para ratificar este prognóstico desfavorável, estudos verificaram que distúrbios associados, como a tumefação cerebral, resultam em morte das pessoas vítimas de colisões de trânsito antes das primeiras 24 horas e que, apenas 30,8% apresentaram sobrevida igual ou superior a um dia.<sup>22,23</sup>

Com relação às principais lesões neurológicas apresentadas pelos pacientes, 45 deles apresentaram LAD, e, destes, 11 tinham registro de ingestão de bebida alcoólica. Considerando-se os tipos de LAD, a maioria tinha grau leve a moderado (I e II) de lesão. Em um estudo *post mortem* realizado com 120 vítimas fatais no Instituto Médico Legal de Belo Horizonte, no período de 1989 a 1993, a LAD foi observada em 96 (80%) dos encéfalos examinados, tendo sido classificada em grau I em 21,9%, grau II em 51% e grau III em 27,1% dos pacientes, estando a maioria também com grau leve a moderado de lesão (I e II).<sup>7,22</sup>

Proporcionalmente, esses dados ratificam as informações contidas nas diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico, segundo as quais:

- 19% das LAD são leves e caracterizadas por coma após trauma nas 6 a 24 horas iniciais, podendo ocorrer déficit neuropsicológico com algum grau de déficit de memória, e 15% dos casos evoluindo para óbito;
- 45% são moderadas, apresentam coma por período maior que 24 horas, sem sinal de comprometimento do tronco cerebral, mortalidade chegando a 24% dos pacientes, os que se recuperam mantêm alguma seqüela;

- 36% são graves, com o coma durando período maior que 24 horas, com sinais de lesão de tronco cerebral, e mortalidade de 51% dos casos.<sup>24</sup>

Além disso, o paciente com traumatismo de crânio está exposto a distúrbios respiratórios, seja devido a lesões nervosas ou aspiração de conteúdos gástricos ao vomitar. Infecções cranianas decorrentes de soluções de continuidade dos envoltórios, trombozes devido a trauma vascular, úlceras de estresse e edema pulmonar neurogênico também podem ocorrer.<sup>5,25</sup>

Assim, o prognóstico de pacientes com quadro de TCE é bastante ruim, conforme ratificado baseado em uma casuística de 206 pacientes com TCE grave (8 pontos ou menos na escala de coma de Glasgow – ECG). A gravidade inicial medida pela ECG, a presença de hipertensão intracraniana (níveis acima de 20 mm Hg), o tipo de lesão intracraniana e a presença de hipóxia, hipotensão arterial e a associação de hipóxia e hipotensão arterial tiveram influência significativa sobre a evolução dos pacientes.<sup>26</sup>

Diante da considerável morbimortalidade proporcionada pelo TCE e outras lesões relacionadas às colisões de trânsito, atualmente se considera o trauma de trânsito como um verdadeiro problema de saúde pública em países como o Brasil. Projeções para 2020 apontam as colisões de trânsito em terceiro lugar entre as causas gerais de mortalidade mundial.<sup>27</sup>

Por isso, estudos epidemiológicos sobre esse tema são imprescindíveis para que haja melhorias tanto no atendimento pré e intra-hospitalar quanto nas campanhas educativas, que precisam ser mais eficientes para modificar essa realidade.<sup>20,21</sup>

## Conclusão

Este estudo permitiu a análise das características epidemiológicas da população vítima de agravo cada vez mais comum nas cidades brasileiras, a caracterização do seu comportamento ao longo do tempo e o conhecimento dos grupos mais expostos, possibilitando evidenciar a necessidade da implantação de estratégias de prevenção que podem diminuir os riscos e suas consequências.

Houve predomínio da motocicleta como principal veículo envolvido nas colisões, com a prevalência de TCE grave, faixa etária jovem (população economicamente ativa) e gênero masculino.

Apesar das limitações referentes à falta de significância estatística, principalmente à ausência de dados nas fichas de registro, acredita-se que este estudo conseguiu traçar o perfil das vítimas estudadas, fornecendo informações importantes sobre os grupos de risco para colisões de trânsito, que poderão oferecer subsídios para ações preventivas e de controle, no estado do Piauí.

Além disso, observou-se uma demanda elevada de cidades do interior do estado, sendo que algumas, como Corrente, ficam muito distantes da capital (874 km), determinando um prognóstico ruim, porque se trata de condição dependente do tempo para avaliação por especialista e eleição de

tratamento adequado (cirúrgico, conservador, ventilação mecânica). Portanto, evidencia-se a necessidade de centros especializados, descentralizados, em macrorregiões, ao norte e ao sul do estado, para um melhor atendimento às vítimas de trauma.

Sugere-se a realização de estudo de avaliação do grau de alcoolemia, uma vez que a comissão de juristas do Senado aprovou, em abril de 2012, a tolerância zero para quem dirigir. Demonstrado o maior grau de gravidade das lesões com o aumento da alcoolemia, evidencia-se a necessidade de maiores esforços por parte das autoridades para implementar medidas de educação no trânsito, prevenção e controle.

## Referências

- Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado, PHTLS/NAEMT, [Tradução Renata Scavone et al.]. 7th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011
- Gaudêncio TG, Leão GM. The Epidemiology of Traumatic Brain Injury: A Bibliographical Survey In Brazil. *Rev Neurocienc* 2013; 21(3):427–434
- Fonoff ET, de Amorim RLO. Traumatismo crânioencefálico. In: Atualização Terapêutica de Prado, Ramos e Valle: urgências e emergências – 2012/13. 1st ed. São Paulo: Artes Médicas; 2012: 130–139
- World Health Organization (WHO). Global status report on alcohol and health. 2014 ed. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2014
- Ribas GC, Manreza LA. Traumatismo Cranioencefálico. In: Nitrini R, Bacheschi LA. A Neurologia que todo médico deve saber. 2nd ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2003:189–203
- Mayer SA, Rowland LP. Traumatismo cranioencefálico. In: Umphred DA. Reabilitação Neurológica. 4th. ed. São Paulo: Manole; 2004:348–361
- Hortobágyi T, Al-Sarraj S. The Significance of Diffuse Axonal Injury: how to diagnose it and what does it tell us? *ACNR* 2008; 8(2):16–18
- Santos AMR, Coelho MJ. Atendimento de cliente com traumatismo em um serviço de emergência de hospital do Piauí. *Esc Anna Nery*. 2003;7(3):369–378
- Trevisol DJ, Bohm RL, Vinholes DB. Epidemiological profile of patients victims of traffic accidents treated in the emergency room of Hospital Nossa Senhora da Conceição in Tubarão, Santa Catarina state, Brazil. *Scientia Medica* 2012;22(3):148–152
- Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Characteristics of traffic accidents and victims treated through a pre-hospital service in a city in southern Brazil, 1997/2000. *Cad Saude Publica* 2005; 21(3):815–822
- Santos AM, Moura ME, Nunes BM, Leal CF, Teles JB. [Profile of motorcycle accident victims treated at a public hospital emergency department]. *Cad Saude Publica* 2008;24(8):1927–1938
- de Trânsito E. Departamento Nacional de Trânsito. Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências: Portaria MS/GM nº 737 de 16/5/01, publicada no DOU nº 96 seção 1e, de 18/5/01/ Ministério da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde; 2002
- Andrade SM, Jorge MHM. Characteristics of the victims of traffic accidents in a city of the southern region of Brazil. *Rev Saude Publica* 2000;34(2):149–156
- Linton KF, Jung Kim B. The Moderation of blood alcohol levels on higher odds of survival among American Indians with violent, blunt-force traumatic brain injuries. *Soc Work Public Health* 2016;31(3):168–174
- Bernier RA, Hillary FG. Trends in alcohol use during moderate and severe traumatic brain injury: 18 years of neurotrauma in Pennsylvania. *Brain Inj* 2016;24:1–8
- Dewan G, Chowdhury FR. Alcohol Use and Alcohol Use Disorders in Bangladesh. *Asia Pac J Med Toxicol* 2015;4:83–90
- Colli BO, Sato T, De Oliveira RS, et al. [Characteristics of the patients with head injury assisted at the Hospital das Clínicas of the Ribeirão Preto Medical School]. *Arq Neuropsiquiatr* 1997; 55(1):91–100
- Canova JCM, Bueno MFR, Oliver CCD, et al. Cranioencephalic trauma of patients victims of motorcycle accidents. *Arq Ciênc Saúde* 2010;17:9–14
- Brito NMG, Coelho KWS, Alencar AMPG, Pinho FVSA, Carvalho ZMF. Caracterização de pacientes com trauma crânio encefálico (TCE) por acidente motociclístico em um hospital de Barbalha – Ceará. In: Congresso Brasileiro de Enfermagem, 61, 2009, Fortaleza. 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem. Fortaleza: ABEN-Ce, 2009, p.478–481.
- Ribeiro AACR. Caracterização do perfil das vítimas de acidente de trânsito com motocicleta, na área de abrangência no PSF Boa Esperança, no município de Alfenas/MG. [monografia]. Campos Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais. Campos Gerais – Minas Gerais; 2010
- Ganne N, Martinez AT, Rodrigues C, Delgado MHC, Souza FA. Motorcycle accidents in the Municipality of Corumbá, Mato Grosso do Sul State, Brazil, in 2010. *Rev. Pan-Amaz Saude* 2013; 4(1):15–22
- Pittella JEH, Gusmão SNS. The conformation of the brain plays an important role in the distribution of diffuse axonal injury in fatal road traffic accident. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62(2B, 2b) 406–412
- Gusmão SS, Pittella JEH. Congestive brain swelling in victims of fatal road accident. Frequency and association with other head injury lesions. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57(4):965–970
- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2015
- Melo JRT, Oliveira Filho J, da Silva RA, Moreira Júnior ED. [Prognostic factors about morbidity and lethality in head injury]. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63(4):1054–1057
- Dantas Filho VP, Falcão AL, Sardinha LA, Facure JJ, Araújo S, Terzi RG. [Relevant factors influencing the evolution of 206 patients with severe head injury]. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62 (2A):313–318
- Abreu ÂMM, de Lima JM, Matos LN, Pillon SC. [Alcohol use and traffic accidents: a study of alcohol levels]. *Rev Lat Am Enfermagem* 2010;18(Spec No):513–520