



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

BRUNO DUTRA GAMA

**RISCO DE ACIDENTES EM CONDUTORES DE MOTOCICLETA QUE
TRABALHAM NO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

CAMPINA GRANDE – PB

2013

BRUNO DUTRA GAMA

**RISCO DE ACIDENTES EM CONDUTORES DE MOTOCICLETA QUE
TRABALHAM NO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Dra. Rilva Suely de Castro
Cardoso Lucas

CAMPINA GRANDE – PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

G184r

Gama, Bruno Dutra.

Risco de acidentes em condutores de motocicleta que trabalham no transporte de passageiros no município de Campina Grande-PB [manuscrito] / Bruno Dutra Gama. – 2013.

38 f.: il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2013.

“Orientação: Profa. Dra. Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas, Departamento de Odontologia”.

1. Acidente de transito. 2. Mototaxista. 3. Epidemiologia. I. Título.

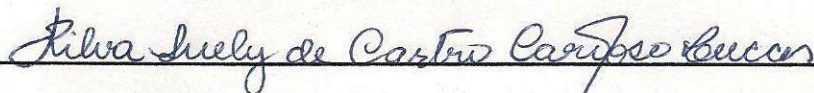
21. ed. CDD 614.4

BRUNO DUTRA GAMA

**RISCO DE ACIDENTES EM CONDUTORES DE MOTOCICLETA QUE
TRABALHAM NO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO MUNICÍPIO DE
CAMPINA GRANDE-PB**

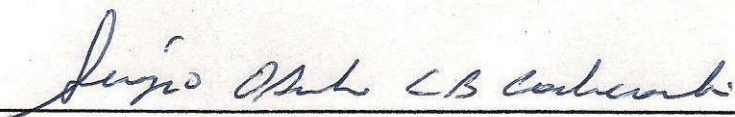
Aprovado em 04 / 09 / 2013

BANCA EXAMINADORA



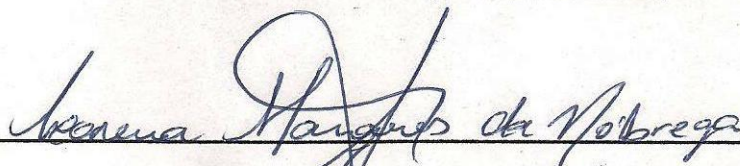
Prof Dra. Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas

(Orientadora)



Prof Dr. Sérgio d'Avila Lins Bezerra Cavalcanti

(1ª Examinador)



Prof Msc. Lorena Marques da Nóbrega

(2ª Examinador)

DEDICATÓRIA

A meu pai, minha mãe, Thiago, Ana Beatriz e Tássila, que são amigos, conselheiros e sempre confiaram e me orientaram para trilhar pelos caminhos certos, estando sempre ao meu lado.

A professora Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas e ao professor Sérgio d'Avila Lins Bezerra Cavalcanti que me deram a oportunidade de participar desta pesquisa, me orientando e transmitindo seus conhecimentos, sendo pessoas determinantes na minha formação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo privilégio da vida e por me proporcionar momentos maravilhosos e me dar forças para nunca fraquejar.

A professora **Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas**, minha orientadora, e ao professor **Sérgio d'Avila Lins Bezerra Cavalcanti**, professores e amigos, que me guiaram durante minha graduação, me ensinando conhecimentos odontológicos bem como transmitindo ensinamentos de vida.

Aos professores do curso de Odontologia da UEPB pela vontade de querer transmitir da melhor forma possível seus conhecimentos, permitindo assim que nos tornemos profissionais qualificados e responsáveis para desempenhar um bom trabalho para a população.

A Pró Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa que através do PIBIC me proporcionou a oportunidade desta iniciação científica.

A minha família, **meu pai Fábio, minha mãe Heloísa, Thiago e Bia** que sempre me apoiaram e me estimularam a querer ir mais longe, vibrando nas minhas conquistas e me ajudando a superar os obstáculos. Não medindo esforços para realizar meus sonhos.

A minha namorada, **Tássila**, que esteve ao meu lado durante toda a graduação, dividindo sonhos, alegrias e conquistas. Sempre disposta a me ajudar, além de me confortar nos momentos difíceis.

Aos meus **colegas de turma**, que me proporcionaram momentos únicos e maravilhosos e me ajudaram a chegar ao final da graduação.

A José Cordeiro, Kevan Barbosa e Alfredo Lucas Neto, pela contribuição na coleta de dados e elaboração do artigo.

A **Ramon, Ilky, José Cordeiro, Igor, George** amigos que formaram uma equipe muito unida, que divide aprendizados, transmite ensinamentos, aconselha e se diverte bastante. Pessoas que agradeço a Deus por ter conhecido e te-los como verdadeiros amigos.

“No que diz respeito ao empenho, ao compromisso, ao esforço, à dedicação: Não existe meio termo, ou você faz uma coisa bem feita, ou não faz.”

Ayrton Senna

SUMÁRIO

	Pag
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. METODOLOGIA.....	13
3. RESULTADOS.....	15
4. DISCUSSÃO.....	20
5. CONCLUSÃO.....	24
6. REFERÊNCIAS.....	25
ANEXOS.....	28
APÊNDICES.....	31
NORMAS DA REVISTA.....	32

Pesquisa Original/ Epidemiologia

Risco de Acidentes em condutores de motocicleta que trabalham no transporte de passageiros no município de Campina Grande-PB

Accident Risk in motorcycle drivers who works in passenger transport in Campina Grande-PB

Bruno Dutra Gama^(d) (E-mail: brunodutragama@uol.com.br/ Telefone: 55 83 9141-2900)

Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas^(a) (E-mail: rilvasuely@globo.com/ Telefone 55 83 8828 - 6767)

Sérgio d'Avila Lins Bezerra Cavalcanti^(a) (E-mail: davila2407@hotmail.com/ Telefone: 55 83 9982-2618)

Alfredo Lucas Neto^(b) (e-mail: alfredo.ln@globo.com)

Kevan Guilherme Nóbrega Barbosa^(c) (e-mail: kevanguilherme@hotmail.com)

Jose Cordeiro Lima Neto^(d) (e-mail: jcordeiro_1@hotmail.com)

- (a) Professores Drs. do Departamento de Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
- (b) Doutorando em implantodontia na Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic.
- (c) Mestrando em odontologia na Universidade Estadual da Paraíba
- (d) Graduandos em odontologia da Universidade Estadual da Paraíba

Autor Correspondente:

Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas

Avenida Floriano Peixoto, 1310, Prata

CEP: 58.400.530

Telefone: 55 83 8828-6767

E-mail: rilvasuely@globo.com

RESUMO:

Introdução: Acidentes envolvendo motocicletas têm se tornado cada vez mais frequente. Aproximadamente 1,2 milhão de vítimas destes tipos de acidentes morrem por ano. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de acidentes em condutores de motocicleta que trabalham no transporte de passageiros em município da região nordeste, nos anos 2012 e 2013. **Método:** Estudo transversal, analítico, prospectivo no qual foram entrevistados 271 mototaxistas, que responderam um questionário com os dados sócio-demográficos e questões sobre as circunstâncias da ocorrência de acidentes nos 12 meses anteriores ao estudo. **Resultados:** Todos os entrevistados eram do sexo masculino, com faixa etária predominante entre 36 a 45 anos(43.9%), casados (70.8%). 71.6% possuíam carteira de habilitação há dez anos ou mais. 26.2% sofreram acidente, o tipo mais frequente (54.9 %) foi a colisão com um automóvel, 76% tiveram o corpo afetado, 98.6% usavam capacete no momento do acidente e 42.2% necessitaram de hospitalização. **Conclusão:** O grupo pesquisado era masculino, apresentou faixa etária de adultos e com experiência em dirigir motocicletas, sendo a colisão com o automóvel o tipo mais frequente de acidente e quase a metade dos participantes apresentou absenteísmo por necessidade de internação hospitalar.

Palavras chave: Acidentes de trânsito, motocicletas, epidemiologia.

ABSTRACT

Introduction: Accidents involving motorcycles have become increasingly frequent. Nearly 1.2 million victims of these types of accidents die each year. **Objective:** Evaluate the prevalence of accidents in motorcycle drivers working in passenger transport in Campina Grande, in 2012 and 2013. **Method:** Cross-sectional study, analytical, prospective. 271 motorcycle taxi drivers were interviewed, who answered a questionnaire with demographic data and questions about the circumstances of accidents in the 12 months preceding the study. **Results:** All respondents were male, with predominant age group between 36 to 45 years old(43.9%), married (70.8%). 71.6% had a driver's license for ten years or more, 26.2% suffered accidents, the most frequent type (54.9%) was the collision with a car, 76% had the body affected, 98.6% were a helmet at the time of the accident and 42.2% required hospitalization. **Conclusion:** The studied group presented was male, adults with experience driving motorcycles, and the collision with the car the most frequent type of accident and almost half of the participants showed absenteeism due to hospitalization.

Keywords: Traffic accidents, motorcycles, epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da frota de veículos automotores em circulação nos últimos anos foi visível em todo o mundo e se constitui em causa importante de traumatismos na população mundial. Percebe-se um aumento expressivo do número de veículos circulantes e uma alta frequência de comportamentos inadequados, aliados a uma vigilância insuficiente especialmente, na população brasileira. (BASTOS, 2005).

Mortes por acidentes de trânsito continuam a ser um problema de saúde pública mundial. Aproximadamente 1,2 milhões de pessoas morrem por ano, onde os pedestres e motociclistas são os grupos mais vulneráveis. (DUPERREX *et al.*,2002; WHO, 2009).

Diante do crescente índice de motorização de veículos de duas rodas, especificamente a motocicleta, observa-se que não só o Brasil, mas em outros países, este meio de transporte oferece vantagens de ordem econômica, tanto no momento da compra como na sua manutenção; permitem uma melhor mobilidade urbana, reduzindo os congestionamentos nos grandes centros; além de atuar como gerador de empregos. Desta forma, estas são as causas que melhor explicam o aumento do seu consumo. Em contrapartida apresentam como desvantagem a emissão de poluentes (Silva *et al.*,2011; Amorim *et al.*,2012) e o risco eminente de acidentes.

A popularização do uso da motocicleta no Brasil, seguindo o processo de liberalização econômica dos anos 1990, foi representada pelo aumento de doze vezes nas vendas anuais deste veículo e no aumento da frota nacional de dois milhões em 1992 para onze milhões em 2008. (VASCONCELLOS, 2008)

A consequência mais grave da entrada desta nova tecnologia no trânsito brasileiro foi o aumento exponencial no número de acidentes e de fatalidades com ocupantes de motocicleta. O número de mortes cresceu de 725 em 1996 para 6.900 em 2007, acumulando 25 mil mortes adicionais às que ocorreriam com um crescimento vegetativo de 2% da frota de motos existente no país em 1996. (VASCONCELLOS, 2008) Outro estudo avaliando acidentes motociclisticos no Brasil durante uma década encontrou no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) um aumento no número de mortes de

327% entre os anos de 2001 e 2010, somando um total de 65.671 mortes na década. (SORIANO *et al*, 2013)

Os altos números de óbitos e seqüelas irreversíveis envolvendo motociclistas sobrepõem às vantagens da utilização deste meio de transporte. Os acidentes de motociclistas estão relacionados com a fadiga, sobrecarga emotiva de tarefas, inexperiência, as condições das vias, manutenção da motocicleta e o uso de bebidas alcoólicas. (VERONESE; OLIVEIRA, 2006)

Acidentes envolvendo motocicletas têm se tornado cada vez mais frequentes em diversas regiões do país. Estudos apontam que as vítimas de acidentes com motociclistas chegam a representar 31% dos pacientes atendidos em emergências hospitalares. (MELLO JORGE e KOIZUMI, 2001)

Outra consequência negativa destes eventos são os altos custos com despesas médicas, comprovados pelo levantamento feito pelo Ministério da Saúde, que mostra que os custos de internações por acidentes com motociclistas pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em 2011, foi 113% maior do que em 2008, passando de quarenta e cinco milhões para noventa e seis milhões de reais (BRASIL, 2012).

O elevado índice de acidentes motociclísticos assim como automobilísticos levou ao Conselho Nacional de Transito (CONTRAN) a por em prática a Lei 12.760/2012, conhecida popularmente como Lei Seca, a qual proíbe que condutores de moto e carros dirijam alcoolizados, sujeitos a multa e suspensão do direito de dirigir por um ano. Desta forma pode se considerar que este trabalho traz esta contribuição por ser o primeiro que avalia este tipo de investigação após a implantação desta lei, evidenciando o seu ineditismo.

No mercado informal de trabalho brasileiro, uma das profissões que mais cresce é a dos mototaxistas, que atuam no transporte de passageiros. Estes trabalhadores vêm ocupando espaço significativo nos sistemas de transportes, principalmente das cidades de pequeno e médio porte. Esta atividade proporciona autonomia no trabalho e possibilidade de produção de renda razoável. (AMORIM *et al.*,2012.)

Em 2009 a profissão de Mototaxista e Motoboy foi regulamentada no Brasil através da lei nº 12009/09 com a idade mínima de vinte e um anos e pelo menos dois anos de habilitação. O uso da motocicleta como trabalho tende a aumentar o número de casualidades com este tipo de veículo (BRASIL, 2009).

Tendo em vista os altos níveis de acidentes com motocicletas registrados no país, em especial na região nordeste, e cientes das consequências físicas e emocionais que estes podem promover, este estudo teve como objetivo analisar a prevalência de acidentes envolvendo mototaxistas na cidade de Campina Grande – PB.

2. METODOLOGIA

Estudo transversal, analítico, prospectivo realizado em uma região metropolitana do Nordeste do Brasil. A cidade apresenta uma população de 687.545 habitantes, possui o segundo maior PIB entre os municípios paraibanos e índice de desenvolvimento humano de 0,72 (IBGE, 2010)

A população considerada para o cálculo da amostra se constituiu de 750 mototaxistas autônomos registrados na Superintendência de Trânsito e Transportes Públicos – STTP (GRUPO 1) e 400 filiados a uma cooperativa- CG MOTOS (GRUPO 2).

Foram considerados como critérios de inclusão da amostra os condutores de motocicletas que exerciam a função de forma regulamentada, sendo excluídos os que se negaram a assinar o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido.

Foi elaborado um questionário constando itens com dados sócio-demográficos de faixa etária categorizada, gênero, situação conjugal, escolaridade e tempo de habilitação. E quanto ao relato de circunstâncias da ocorrência de acidente nos últimos 12 meses, considerou-se o tipo de acidente, região do corpo, cabeça e face afetadas, tipologia do trauma, necessidade e tempo de hospitalização, absenteísmo, dia e horário da ocorrência do acidente, uso de capacete e ingestão de bebida alcoólica.

O universo foi composto por 1.150 mototaxistas, somando os cadastrados na STTP e os da cooperativa. Previamente foi realizado um estudo piloto, onde se verificou a prevalência de 7,5% de trauma facial. Com base neste estudo foi estimado o tamanho da amostra, utilizando um nível de confiança de 95%, uma prevalência esperada de 7,5% para o trauma de face e precisão de 5%. O número mínimo da amostra necessário foi de 181 participantes. O presente estudo incluiu uma amostra de 271 mototaxistas.

As informações coletadas constituíram uma base de dados e foram analisadas com o auxílio do *software* Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows, version 18.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

O estudo seguiu as recomendações nacionais e internacionais em vigor referentes à pesquisa envolvendo seres humanos: Resolução 466/12 do

Conselho Nacional de Saúde e a declaração de Helsinque. O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CAAE N: 0091.0.133.000-11)

3. RESULTADOS

Foram entrevistados 271 mototaxistas, houve totalidade de indivíduos do sexo masculino, com maior prevalência para aqueles na faixa etária entre 36 a 45 anos, totalizando 43.9% da amostra. Quanto a situação conjugal 73.8% tinham companheiro, com 11 anos de estudo (45.4%), equivalente ao ensino médio e com dez anos ou mais de experiência profissional (71.6%). (Tabela 1)

Tabela 1 : Distribuição das frequências sócio demográficas.

Variável	Frequência	
	N	%
Faixa etária (anos)		
18 a 25	10	3.7
26 a 36	72	26.6
36 a 45	119	43.9
46 a 55	53	19.6
56 a 65	14	5.2
66 ou mais	3	1.1
Gênero		
Feminino	0	0
Masculino	271	100
Categoria		
STTP	206	76
CG MOTOS	65	24
Situação conjugal		
Sem companheiro	70	25.8
Com companheiro	200	73.8
Não registrado	1	0.4
Escolaridade		
8 anos	118	43.5
11 anos	123	45.4
Ensino superior	30	11.1

Tempo de habilitação

1 a 5 anos	38	14
5 a 10 anos	37	13.7
10 anos ou mais	194	71.6
Não registrado	2	0.7

A tabela 2 mostra a distribuição das frequências dos eventos avaliados nesta pesquisa, no qual foi constatado que 26.2% dos mototaxistas sofreram acidente neste período. A colisão com automóvel foi o tipo de acidente mais frequente (54,9%). A maioria dos mototaxistas estava a trabalho no momento do acidente (88.7%), não conduzia passageiro (64.8%) e tiveram o corpo afetado (76%).

Da região do corpo comprometida pelo acidente, os membros inferiores tiveram a maior ocorrência (27.8%). Quando indagados se a cabeça foi afetada apenas (11,3%) responderam afirmativamente, sendo as regiões frontal (25%) e nasal (25%) as mais atingidas. O trauma de face teve uma frequência de 11,3%, sendo os tecidos moles os mais acometidos (37.5%).

Dos mototaxistas acidentados 42.2% foram hospitalizados, destes, 53.3% permaneceram por até 24 horas, tendo os acidentes ocorrido com maior frequência nos dias úteis (61.9%) e no período da tarde(42.2%). O absenteísmo foi observado em mais da metade dos acidentados (53.5%), permanecendo de 48 horas a uma semana sem trabalhar (31,6%), tendo o trauma como principal motivo (78.9%). Apenas um dos acidentados relatou não usar capacete no momento do acidente e dois deles havia ingerido álcool anteriormente ao evento. (Tabela 2)

Tabela 2 : Distribuição das frequências dos mototaxistas vítimas de acidente.

Variável	Frequência	
	N	%
Sofreu acidente		
Sim	71	26.2
Não	200	73.8
Etiologia do acidente		
Queda	17	23.9
Colisão com automóvel	39	54.9
Colisão com ônibus ou caminhão	1	1.4
Colisão com outra moto	8	11.2
Atropelamento	3	4.2
Outro tipo	3	4.2
Corpo afetado		
Sim	54	76
Não	17	24
Região afetada		
Cabeça	8	14.8
Pescoço	1	1.8
Membro Superior	14	25.9
Membro inferior	15	27.8
Tórax	3	5.5
Abdômen	1	1.8
Mais de um	12	22.2
Cabeça afetada		
Sim	8	11.3
Não	63	88.7
Região da cabeça afetada		
Frontal	2	25
Nasal	2	25
Orbital	1	12.5
Zigomático	1	12.5
Mandibular	1	12.5
Mais de um	1	12.5

Trauma de face

Sim	8	11.3
Não	63	88.7

Tipo de trauma em face

Tecido mole	3	37,5
Fratura Simples	2	25
Fratura múltipla	2	25
Dento alveolar	0	0
Fratura óssea + dento alveolar	1	12.5

Hospitalização

Sim	30	42.2
Não	41	57.8

Tempo de hospitalização

Até 24 horas	16	53.3
48 horas a uma semana	9	30
2 a 3 semanas	3	10
1 a 3 meses	2	6.7

Dia da ocorrência

Dias úteis	44	61.9
Final de semana	13	18.3
Não registrado	14	19.8

Horário da ocorrência

00:00 – 5:59	0	0
06:00 – 11:59	21	29.5
12:00 – 17:59	30	42.2
18:00 – 23:59	18	25.3
Não registrado	2	2.8

Absenteísmo

Sim	38	53.5
Não	31	46.5

Quanto tempo

Até 24 horas	1	2.6
48 horas a 1 semana	12	31.6
2 a 3 semanas	8	21
1 a 3 meses	11	28.9
3 meses ou mais	6	15.7

Qual o motivo

Trauma	30	78.9
Conserto da moto	8	21.1

Uso de capacete

Sim	70	98.6
Não	1	1.4

Ingestão de bebida alcoólica

Sim	2	2.8
Não	69	97.2

4. DISCUSSÃO

Na literatura há poucos relatos a cerca do transporte de passageiros sobre duas rodas. A grande maioria dos artigos referentes ao tema relata predominância por acidentes de motociclistas do sexo masculino. (CHRCANOVIC *et al.* 2004; WULKAN *et al.*, 2005; CAVANI e SOUZA,2006 MONTENEGRO *et al.*, 2011;PARREIRA *et al.*, 2012). Uma possível explicação para este fato, pode ser que estes indivíduos fazem uso deste meio de transporte com maior freqüência, quer seja para o trabalho ou para lazer. Além disso, Andrade (2000) e Amorim (2012) associam a predominância dos homens nesse meio devido à influência social e cultural, que leva este gênero a assumir maiores riscos ao conduzir veículos e se expor no trânsito. Nesta pesquisa pode-se constatar a unanimidade do sexo masculino nesta profissão (100%), corroborando as informações dos autores citados.

Ainda como fator preponderante, foi encontrada uma população de idade entre 36 a 45 anos (43.9%), similar aos resultados encontrados em outros estudos nacionais com mototaxistas. (CAVANI e SOUZA,2006; AMORIM, 2012) Quando se compara com estudos que analisam acidentes com motociclistas a média de idade é menor que a encontrada (HASHIM, 2011, HAUNG, 2011, JAMA, 2011, PEREIRA, 2012). Neste sentido, Wulkan *et al.*(2005), em seu estudo, explicam que outro ponto negativo dos acidentes de motocicleta acometendo a população masculina com idade entre 20 a 39 anos está associado ao fator socioeconômico, já que trata-se de uma população predominantemente produtiva.

No presente estudo, 26.2% dos mototaxistas entrevistados sofreram algum tipo de acidente de trânsito no período analisado. Estes resultados discordam com os achados de Amorim *et al.*(2012), que em pesquisa realizada em Feira de Santana-BA, relataram que apenas 10,5% dos mototaxistas daquele município sofreram acidentes nos últimos 12 meses.

O tipo mais frequente de acidente envolvendo os mototaxistas foi colisão com outro veículo (carro, caminhão ou outro tipo de veiculo similar), (54.9%), se aproximando dos resultados encontrados por Montenegro (2011) onde este de tipo de acidente foi o mais prevalente. Sendo atribuída como possível

causa, a dificuldade dos motoristas dos veículos de visualizar a aproximação das motocicletas.

Em relação à região do corpo mais afetada, predominaram as extremidades, onde 27.7% dos mototaxistas acidentados referiram trauma nos membros inferiores e 25.9% relataram trauma nos membros superiores. Esses dados foram semelhantes aos encontrados por Parreira *et al.* (2012), que observou que a grande maioria dos traumatismos ocorre em extremidades (80.4%) sendo esta uma questão que demonstra a necessidade de se implementar medidas preventivas afim de se evitar, com equipamentos de proteção, que estes acidentes provoquem seqüelas definitivas que venham a impossibilitar os condutores de motocicletas a voltar a desempenhar suas atividades. Outros autores também encontraram maior percentual de lesões em membros inferiores entre usuários de moto (MALVESTIO e SOUSA, 2008; SANTOS *et al.*, 2008).

O Código de Trânsito Brasileiro torna obrigatório o uso de capacete, como equipamento de segurança para o motorista e passageiro da motocicleta, com o intuito de minimizar os traumas envolvendo a cabeça e face e reduzir o índice de mortalidade e acidentes graves, uma vez que esta é uma medida comprovadamente associada ao melhor prognóstico em acidentes em motociclistas (PARREIRA *et al.*, 2012). Johnson *et al.* (1995) afirmam que o uso de capacete por usuários de motocicletas é essencial para a redução da incidência de fraturas maxilofaciais. Neste estudo somente um indivíduo afirmou não estar usando capacete no momento do acidente.

Quando perguntado em relação ao acometimento da cabeça nos acidentes, 11.2% dos entrevistados que haviam sofrido acidente relataram este trauma. A mesma porcentagem foi encontrada quando a pergunta foi em relação a trauma de face. Acredita-se que este índice seja relativamente baixo, pois a fiscalização é freqüente e quando encontra esse tipo de infração, geralmente é acompanhada de multa pecuniária. Outro dado que comprova esta afirmação é o fato de que 98.6% dos mototaxistas que sofreram acidente no período do estudo estavam usando capacete. Estes resultados são mais satisfatórios que os encontrados por Morais Neto *et al.* (2010) que encontraram em seu estudo que 35% dos entrevistados não utilizava capacete, ao andar de motocicleta.

O trauma de face surge como uma consequência marcante dos acidentados de moto. De acordo com estudo realizado em um hospital de emergência do Piauí, a face foi a segunda região mais afetada nos casos de vítimas por acidentes de moto (SANTOS *et al.*, 2008). O presente estudo evidenciou que a face foi pouco acometida entre os mototaxistas.

Em relação ao dia da semana observou-se que a maioria dos acidentes ocorreu em dias úteis (61.9%). Estes achados divergem dos estudos desenvolvidos por Chrcanovic, (2004); Montenegro (2011) e Jama (2011), nos quais o dia predominante foi o domingo, sendo ainda justificado por estes autores, ser este dia a melhor oportunidade para a prática de esportes e pequenas viagens, ocorrência de jogos de futebol, que aumentam o risco de violência no trânsito. Um dos motivos que pode ter ocasionado a divergência nos resultados pode ter sido a predominância de mototaxistas trabalhando nos dias de semana e reservando os finais de semana para descanso. Uma limitação deste tipo de estudo é o viés de memória, quando o pesquisado não recorda ao certo o dia que aconteceu o acidente.

Estudo realizado na Região Sul, apontou a predominância do número de acidentes e vítimas de acidentes envolvendo motociclistas no final do dia devido a fadiga (STOCCO *et al.*, 2006). Na pesquisa realizada, 42.5% dos entrevistados que sofreram acidentes relataram ter acontecido entre 12:00 e 17:59, sendo outro fator de risco o alto volume de automóveis e motocicletas trafegando no final da tarde, voltando do trabalho. Estes resultados concordam com os de Golias e Caetano, (2013) que encontraram maior frequência de acidentes no período da tarde, em estudo realizado em 10 cidades paranaenses.

O nível de teor de álcool no sangue também contribui para o elevado número de fatalidades no trânsito (JAMA, 2011). Apenas 2.8% dos entrevistados haviam ingerido álcool momentos antes do acidente. Este baixo índice reflete o nível de esclarecimento dos profissionais quanto aos riscos de conduzir veículos após ingestão de bebidas alcoólicas, bem como uma maior preocupação com a sua saúde e com a do passageiro, podendo também refletir o impacto positivo da implementação da Lei 12.760/2012, na mudança de hábitos por parte dos condutores. Em contrapartida, Moraes Neto *et al.*, 2009, encontraram que 18.7% passageiros entrevistados já haviam sido

transportados por motociclistas que haviam consumido bebida alcoólica. Roque De Boni *et al.*(2012) relacionaram consumo de álcool e acidentes no trânsito, onde puderam constatar que 7.8% dos motoristas vítimas de acidentes apresentavam-se alcoolizados.

Estudo de coorte realizado na China obteve que 300 dos 323 entrevistados, que sofreram acidentes automobilísticos ficaram em média 43 dias sem trabalhar. No presente estudo a maioria dos mototaxistas acidentados (31.5%) ficou de 48 horas a uma semana, afastados do trabalho, sendo divergente do estudo da China, onde o capacete foi fator primordial para que os mototaxistas não se ausentassem por longo tempo dos seus serviços. (Y. HE; J. HU; Y. LIANG, 2010)

Este estudo trás uma considerável contribuição para os órgãos de transporte público de Campina Grande, no sentido de aferir a prevalência de acidentes após a vigência da Lei 12.760/2012 (Lei Seca), podendo ser considerado um marco referencial do primeiro estudo com essa categoria após a aplicação da referida lei. Estudos anteriores ainda não publicados poderão subsidiar o cálculo da incidência de acidentes com esta categoria antes e depois da vigência da lei.

Apesar de resultados satisfatórios, ainda há muito a se melhorar nessa questão, pois se faz necessária a tomada de medidas que viabilizem maior segurança para população que utiliza tal meio de transporte como construção de faixas alternativas ou vias para motocicletas, fiscalização em cidades do interior, onde na maioria das vezes, não existe o hábito do uso de capacetes, assim como a iniciativa de elaborar campanhas educativas em escolas e ruas.

Este trabalho integrou o Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), patrocinado pela Pro Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa (PRPGP) da UEPB.

5. CONCLUSÃO

A prevalência de acidentes envolvendo mototaxistas foi de 26.2%, em uma população 100% masculina, com faixa etária predominante de 36 a 45 anos de idade. Foi constatado que a colisão com automóveis foi o principal tipo de acidente sofrido, com 11.3% de acometimento em cabeça e face. Apenas um dos acidentados não usava capacete. O absenteísmo foi verificado em mais da metade dos acidentados.

6. REFERÊNCIAS

AMORIM, CR *et al.* Acidentes de trabalho com mototaxistas. **Rev. Bras. Epidemiol**, São Paulo v.15, n.1, pp.25- 37, 2012.

ANDRADE SM, MELLO JORGE, MHP. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da região Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, v.34, n. 2; pp.149-156, 2000.

BASTOS, YGL; ANDRADE, SM; SOARES, DA Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do Sul do Brasil, 1997/2000. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 21(3):815-822, mai-jun, 2005.

Brasil, Lei nº 12.009, de 29 de julho de 2009. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12009.htm. Acesso em: 08/07/2013.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. [citado em 2013] Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=250400>

Brasil. Ministério da Saúde – DATASUS. Departamento de Informático do SUS. [citado em 21 junho 2012]. Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/5707/162/gastos-com-atendimento-a-motociclistas-mais-que-dobram-em-quatro-anos.html>.

CAVINI, A, SOUZA, MJS. O impacto do setor de mototáxi na cidade de Poços de Caldas-MG. **Gestão e Conhecimento**, Poços de Caldas, v.3, n.1, p.1-21, jul-nov, 2006.

CHRCANOVIC, BR *et al.* Facial Fractures: a 1-year retrospective study in a hospital in Belo Horizonte. **Braz Oral Res.** n.184, pp.322-8, 2004.

De BONI, et al. Factors associated with alcohol and drug use among traffic crash victims in southern Brazil. **Accident Analysis and Prevention**, n. 42, p. 1408-1413, 2011.

DUPERREX, O, BUNN F, ROBERTS I. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomized controlled trials. **BMJ** pp.324:1129. 2002.

GOLIAS, ARC, CAETANO R. Acidentes entre motocicletas: análise dos casos ocorridos no estado do Paraná entre julho de 2010 e junho de 2011. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro v.18,n.5, pp.1235-1246, 2013.

HASHIM, H; IQBAL, S. Motorcycle accident is the main cause of maxillofacial injuries in the Penang Mainland, Malaysia. **Dental Traumatology**. n. 27 p. 19-22, 2011.

JAMA, HH *et al.* Characteristics of fatal motorcycle crashes into roadside safety barriers in Australia and New Zealand. **Accident Analysis and Prevention** n.43, p. 652–660, 2011.

JOHNSON RM, MCMARTHY MC, MILLER SF, PEOPLES JB. Craniofacial trauma in injured motorcyclists: the impact of helmet usage. **J Trauma**,38:876-8, 1995.

MALVESTIO , MAA.; SOUSA, RMC. Sobrevivência após acidentes de trânsito: impacto das variáveis clínicas e pré-hospitalares, **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n. 4, p. 639- 647. 2008.

MELLO-JORGE, MHP.; KOIZUMI, MS. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.7, n.2, p.228-238, jun, 2004.

MONTENEGRO, M.M.S. *et al.* Mortality of motorcyclists in traffic accidents in the Brazilian Federal District from 1996 to 2007. **Rev Saúde Pública** v.45, n.3, 2011.

MORAIS NETO, OL *et al.*Fatores de risco para acidentes de transporte terrestre entre adolescentes no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar(PeNSE). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro v.15(Supl. 2): pp. 3043-3052, 2010.

PARREIRA, JG *et al.* Análise comparativa entre as lesões encontradas em motociclistas envolvidos em acidentes de trânsito e vítimas de outros mecanismos de trauma fechado. **Rev. Assoc. Med. Bras.** [online]. vol.58, n.1, pp. 76-81, 2012

SANTOS, AMR.; MOURA, MEB.; TEIXEIRA NUNES, BMV.; SANTOS LEAL, C. L.; TELES, JBM. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 1927-1938, ago. 2008.

SILVA, ER;CARDOSO, BC; SANTOS, MPS. O aumento da taxa de motorização de motocicletas no Brasil. **Revista Brasileira de Administração Científica**, Aquidabã, v.2, n.2, p. 49-63,2011.

SORIANO, EP *et al.* Violência no trânsito: uma década de vidas perdidas em acidentes motociclísticos no brasil. **Derecho Y Cambio Social**,[online] Peru, p.1-12, 01 jan. 2013.

STOCCO C, LEITE ML, VIRGENS FILHO JS, LABIAK VB. Caracterização epidemiológica dos acidentes de trânsito ocorridos dentro do perímetro urbano de Ponta Grossa, Paraná, 2002-2004. **Espac Saúde** 7(2):8-16, 2006.

VASCONCELLOS, EA 2008, O custo social da motocicleta no Brasil, **Revista dos Transportes Públicos - ANTP** - Ano 30/31 - 2008 - 3º e 4º trimestres.


VERONESE, AM; OLIVEIRA, DLLC de. Os riscos dos acidentes de trânsito na perspectiva dos moto-boys: subsídios para a promoção da saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 22, n. 12, p. 2717-2721, Dez. 2006.

World Health Organization. Prevention I. Global status report on road safety: time for action. Geneva: **World Health Organization**; 2009.

He, Y; Hu, J; Liang, Y. Determinants of Return to Work After Occupational Injury, **J Occup Rehabil** 20:378–386, 2010.

WULKAN M; PARREIRA JÚNIOR J.G; BOTTER D.A. Epidemiologia do trauma facial. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v.51, n.5, p.290-5, 2005.

APÊNDICE A

		Mês: _____ UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA Ano: _____ MESTRADO EM ODONTOLOGIA Nome: _____ Contato: _____			FICHA Nº _____												
1-Idade 1- 18 a 25 2- 26 a 35 3- 36 a 45 4- 46 a 55 5- 56 a 65 6- 66 ou mais 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		2-Gênero 1- Feminino 2- Masculino 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		3- categoria 1 - STTP 2- CGmotos 3- entrega 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		4- Situação Conjugal 1- Solteiro(a) 2- Viúvo(a) 3- Separado(a) 4- Casado(a) 5- União estável 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		5-Escolaridade 1- Não alfabetizado 2- Ensino fundamental 3- Ensino médio 4- Ensino superior 999- Não registrado <input type="checkbox"/>									
6-Outra Ocupação _____ _____		7- Tempo de Habilitação 1- Menos de 1 ano 2- 1 a 5 anos 3- 5 a 10 anos 4- 10 anos ou mais 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		8- sofreu acidente de moto, depois da entrevista 1- Sim 2- Não 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		9-O Que Foi o Acidente 1-Queda <input type="checkbox"/> 2-Colisão com automóvel <input type="checkbox"/> 3-Colisão com ônibus ou caminhão 4-Colisão com outra moto 5-Atropelamento 6-Outro tipo 888- Não se aplica 999- Não registrado		10- Estava a Trabalho 1- Sim 2- Não 888- Não se aplica 999- Não registrado <input type="checkbox"/>		11- Presença de Passageiro 1- Sim 2- Não 888- Não se aplica 999- Não registrado <input type="checkbox"/>							
12- O corpo foi afetado 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 888-Não se aplica 999-Registrado			14-A Cabeça foi afetada 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 888-Não se aplica <input type="checkbox"/> 999-Registrado			16-Trauma de face 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 888-Não se aplica 999-Registrado			18-Local do acidente Rua: _____ _____ _____ Bairro: _____ _____ _____			19- Hospitalização 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 888-Não se aplica 999-Não registrado					
13- Caso Sim, Onde: 1- Cabeça <input type="checkbox"/> 2- Pescoço <input type="checkbox"/> 3- Membro superior 4- Membro inferior 5- Tórax 6- Abdômen 7- Mais de um / Quais _____ 888- Não se aplica 999- Não registrado			15- Caso Sim, Onde: 1-Frontal <input type="checkbox"/> 2-Nasal <input type="checkbox"/> 3-Orbital <input type="checkbox"/> 4-Zigomática <input type="checkbox"/> 5-Mandibular <input type="checkbox"/> 6- Dentes 7- Mais de um /Quais _____ 888-Não se aplica 999-Não registrado			17- Caso Sim, que tipo: 1-Tecido mole 2-Fratura simples 3-Fratura múltipla 4-Dentoalveolar 5-Fratura óssea + dentoalveolar <input type="checkbox"/> 6-Outra <input type="checkbox"/> 888- Não se aplica 999- Não registrado			25- qual o motivo de ter ficado sem trabalhar 1-traumas 2-conserto da moto 888- Não se aplica 999- Não registrado <input type="checkbox"/>			26- Uso de Capacete 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 888- Não se aplica 999- Não registrado					
20- Tempo de Hospitalização 1-Até 24 horas 2-48 horas a 1 semana 3- 2 a 3 semanas 4- 1 a 3 meses 5- 3 meses ou mais 888- Não se aplica 999- Não registrado <input type="checkbox"/>			21-Dia da Ocorrência 1-Segunda 2-Terça 3-Quarta 4-Quinta 5-Sexta 6-Sábado 7-Domingo 888- Não se aplica 999- Não registrado <input type="checkbox"/>			22-Horário do Evento 1-00:00-05:59 2-06:00-11:59 3-12:00-17:59 4-18:00-23:59 888- Não se aplica 999- Não registrado <input type="checkbox"/>			23- Tempo Sem Trabalhar 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 888-Não se aplica 999- Não registrado			24- Caso Sim, quanto tempo 1-Até 24 horas 2-48 horas a 1 semana 3- 2 a 3 semanas <input type="checkbox"/> 4- 1 a 3 meses 5- 3 meses ou mais 888- Não se aplica 999- Não registrado			27- Ingestão de Alcool <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 888- Não se aplica 999- Não registrado		

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO: Risco de Acidentes em condutores de motocicleta que trabalham no transporte de passageiros no município de Campina Grande-Pb

PESQUISADOR: Prof. Dra. Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas

1. INTRODUÇÃO:

As informações a seguir descreverão esta pesquisa e o papel que você terá como participante da mesma. O pesquisador responsável responderá a qualquer dúvida que possa existir sobre esse termo e sobre o estudo a ser realizado. Por favor, leia-o atentamente.

2. PROPÓSITO DA PESQUISA:

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo geral é o de avaliar os acidentes de trânsito envolvendo mototaxistas na cidade de Campina Grande no Período de 2010 a 2012

3. DESCRIÇÃO DO ESTUDO:

-Autonomia: Sua participação neste estudo é voluntária e você poderá recusar-se a participar ou interromper sua participação a qualquer momento sem constrangimento.

-Beneficência: Este estudo trará como benefício o conhecimento da distribuição do problema de violência contra a mulher no município

-Não maleficência: Não existe a possibilidade de situação desagradável para o respondente ou entidade que participar deste estudo.

-Justiça e equidade: será avaliado todos os prontuários cujo registro se referir a violência contra a mulher.

4. CONFIDENCIALIDADE DO REGISTRO:

Todas as informações obtidas através deste estudo permanecerão em sigilo, assegurando a proteção de sua imagem e respeitando valores morais, culturais, religiosos, sociais e éticos. Como condição você permitirá ao pesquisador e membros da equipe a realização de um formulário. Os resultados desta pesquisa poderão ser

apresentados em congressos ou publicações científicas, porém sua identidade não será divulgada nestas apresentações e nem serão utilizadas quaisquer informações que permitam a sua identificação. Estamos cientes que a divulgação de informações confidenciais está sujeitas as penalidades das leis.

5. CONTATO:

Se houver qualquer dúvida sobre o estudo você receberá maiores informações com Profa. Dra. Rilva Suely de Castro Cardoso Lucas, através do telefone (83)3315-3325.

_____ Assinatura do Pesquisador



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

6. TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO DA PESQUISA:

Eu, _____ RG nº: _____, Li a descrição do estudo **Risco de Acidentes em condutores de motocicleta que trabalham no transporte de passageiros no município de Campina Grande-Pb** e, não havendo qualquer dúvida concordo em participar do mesmo. Confirmando que recebi cópia do termo de esclarecimento para participação da pesquisa. Compreendo que minha participação é voluntária e que posso desistir de continuar o estudo. Autorizo a liberação dos dados obtidos para apresentação em eventos científicos e publicações, desde que minha identidade seja protegida.

Campina Grande ____ de _____ de 2011

Assinatura do Entrevistado

ANEXO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

FORMULÁRIO DE PARECER DO CEP – UEPB

PROJETO: CAAE N: 0091.0.133.000-11

DATA DA ENTREGA: 07/04/2010

PARECER

 APROVADO NÃO APROVADO PENDENTE

TÍTULO: ACIDENTES DE TRANSITO ENVOLVENDO MOTOTAXISTAS, TRAUMA FACIAL E
ABSENTEÍSMO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB: UM ESTUDO DE COORTE

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: SÉRGIO D'AVILA LINS BEZERRA CAVALCANTI

PARECER: O projeto aborda temática relevante e, considerando a objetividade e clareza do pesquisador, bem como a observância aos aspectos éticos, somos de parecer favorável ao desenvolvimento da pesquisa.

Campina Grande, 15/04/2010

Relator: 09

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA/
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA/
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Profª Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

NORMAS DA REVISTA

It is important that the file be saved in the native format of the wordprocessor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the wordprocessor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier: <http://www.elsevier.com/guidepublication>). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork. To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your wordprocessor.

Article structure

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

A Graphical abstract is optional and should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files.

See <http://www.elsevier.com/graphicalabstracts> for examples. Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images also in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). See <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Math formulae

Present simple formulae in the line of normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article, using superscript Arabic numbers. Many wordprocessors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Table footnotes

Indicate each footnote in a table with a superscript lowercase letter.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the printed version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

<http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color on the Web (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or on the Web only. For further information on the preparation of electronic artwork, please

see <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Please note: Because of technical complications which can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text. Place footnotes to tables below the table body and indicate them with superscript lowercase letters. Avoid vertical rules. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in tables do not duplicate results described elsewhere in the article.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Reference management software

This journal has standard templates available in key reference management packages EndNote (<http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>) and Reference Manager (<http://refman.com/support/rmstyles.asp>). Using plug-ins to wordprocessing packages, authors only need to select the appropriate journal

template when preparing their article and the list of references and citations to these will be formatted according to the journal style which is described below.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference style

Text: All citations in the text should refer to:

1. Single author: the author's name (without initials, unless there is ambiguity) and the year of publication;
3. Two authors: both authors' names and the year of publication; 3. Three or more authors: first author's name followed by 'et al.' and the year of publication. Citations may be made directly (or parenthetically). Groups of references should be listed first alphabetically, then chronologically.

Examples: "as demonstrated (Allan, 1996a, 1996b, 1999; Allan and Jones, 1995). Kramer et al. (2000) have recently shown"

List: References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters "a", "b", "c", etc., placed after the year of publication.

Examples:

Davis, G.A., Yihong, G., 1993. Statistical methods to support induced exposure analysis of traffic accident data. *Transportation Research Record* 1404 (1), 43-49.

Fleming, T.R., Harrington, D.P., 1990. *Counting Process and Survival Analysis*. John Wiley, New York.

Watanabe, K., Yamaguchi, T., 1989. Analysis of factors affecting dummy readings in side impact tests. In: *Proceedings of the 12th International Technical Conference on ESV, Gothenburg*, pp.1104-1114.

American Hospital Association, 1991. *American Hospital Association Hospital Statistics, 1990-91 Edition*, American Hospital Association, Chicago, IL, Table 5c, p.135.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of title word abbreviations: <http://www.issn.org/2-22661-LTWA-online.php>.

Supplementary data

Elsevier accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional

possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages at <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Google Maps and KML files

KML (Keyhole Markup Language) files (optional): You can enrich your online articles by providing KML or KMZ files which will be visualized using Google maps. The KML or KMZ files can be uploaded in our online submission system. KML is an XML schema for expressing geographic annotation and visualization within Internet-based Earth browsers. Elsevier will generate Google Maps from the submitted KML files and include these in the article when published online. Submitted KML files will also be available for downloading from your online article on ScienceDirect. For more information see <http://www.elsevier.com/googlemaps>.

Submission checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords
- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)
- Color figures are clearly marked as being intended for color reproduction on the Web (free of charge) and in print, or to be reproduced in color on the Web (free of charge) and in black-and-white in print
- If only color on the Web is required, black-and-white versions of the figures are also supplied for printing purposes

For any further information please visit our customer support site at <http://support.elsevier.com>.