



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**  
**DEPARTAMENTO DE SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**



**SAMUEL SANTOS SOUZA**

**PERDA DE PRODUTIVIDADE POR ACIDENTE DE TRÂNSITO EM  
TRABALHADORES NO BRASIL**

**JEQUIÉ-BA**

**2021**

**SAMUEL SANTOS SOUZA**

**PERDA DE PRODUTIVIDADE POR ACIDENTE DE TRÂNSITO EM  
TRABALHADORES NO BRASIL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, área de concentração: Saúde Pública, para apreciação e julgamento da Banca Examinadora.

**Linha de Pesquisa:** Vigilância a saúde

**Orientador:** Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso

**JEQUIÉ-BA**

**2021**

S729p Souza, Samuel Santos.

Perda de produtividade por acidente de trânsito em trabalhadores no Brasil / Samuel Santos Souza.- Jequié, 2021.  
108f.

(Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação do Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso)

1.Trabalho 2.Acidente de trânsito  
3.Acidente de trabalho 4.Perda de produtividade 5.Trabalhadores  
I.Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II.

CDD – 341.376

## FOLHA DE APROVAÇÃO

SOUZA, Samuel Santos. **Perda de produtividade por acidente de trânsito em trabalhadores no Brasil**. Dissertação [Mestrado] - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde. Área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, Jequié, Bahia, 2021.

### Banca Examinadora



---

Profº. Doutor Jefferson Paixão Cardoso  
Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Orientador e presidente da Banca examinadora



---

Profº. Doutor Saulo Vasconcelos Rocha  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Universidade Estadual de Feira de Santana



---

Profº. Doutor José Patrício Bispo Júnior  
Programa de Pós-graduação em Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva  
Universidade Federal da Bahia

Jequié, Bahia, 06 de dezembro de 2021

*Dedico a Deus, à minha filha, à minha esposa e à minha família.*

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, autor de minha vida, meu protetor e guia, que sempre conduziu meus passos me dando forças e que permitiu a concretização desse sonho.

À minha **família**, meus pais, irmãos, cunhadas, em especial a minha **Mãe Maria**, Mulher guerreira que sempre abdicou de seus próprios sonhos em prol dos meus e dos meus irmãos.

À minha filha **Elisa**, a razão do meu viver e o motivo que me faz batalhar por dias melhores.

À minha esposa **Mona** por todo amor, apoio e companheirismo durante essa jornada. Te ter ao meu lado foi essencial nesse percurso.

Ao meu orientador **Jefferson** pelo apoio, compreensão, paciência, atenção e confiança em mim depositada. Obrigada por todo conhecimento compartilhado.

Aos **colegas** do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, pela troca de conhecimento, experiências, aventuras e “medos”.

À minha amiga **Elayny**, pela amizade construída, e por inúmeras vezes não medir esforços para me ajudar.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, em especial a professora **Adriana Alves Nery** pelo comprometimento e dedicação

Ao corpo docente do **Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde** pelos ensinamentos.

Aos professores da banca de qualificação **José Patrício** e **Saulo Rocha** pelas contribuições.

Aos **funcionários** do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da UESB.

SOUZA, Samuel Santos. **Perda de produtividade por acidente de trânsito em trabalhadores no Brasil**. Dissertação [Mestrado] - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, Jequié, Bahia, 2021.

## RESUMO

A urbanização acelerada e o estabelecimento da indústria automotiva no país, possibilitou o desenvolvimento do setor de tráfego no Brasil, redefiniu o padrão de mobilidade das pessoas, transformando o ambiente urbano, e criou o trabalhador que desenvolve suas atividades no trânsito. Como consequência desse novo modelo de mobilidade urbano, baseado no transporte rodoviário encontra-se o aumento do número de acidente de trânsito (AT), e seus inúmeros desdobramentos, dentre eles a perda de produtividade do trabalho. Desse modo, o presente estudo pretende contribuir ampliando o conhecimento sobre o tema. Para tanto, o objetivo geral do estudo é avaliar os fatores associados à perda da produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT, e como objetivos específicos: descrever o perfil sociodemográfico, econômico e ocupacional dos envolvidos em AT. Estimar a incidência de perda de produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT. Analisar os fatores associados à perda de produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT. Trata-se de um epidemiológico transversal de caráter exploratório dos Acidentes de Trabalho Greve (ATG) no Brasil no período entre 2008 e 2018, com todos os trabalhadores que desenvolvem suas atividades laborais no trânsito e se envolveram em ATG e estes foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação SINAN. Foram utilizados dados disponibilizados pelo Centro Colaborador de Vigilância aos Acidentes de Trabalho (CCVISAT). A análise dos dados foi feita com estatística descritiva, para caracterização dos participantes que se envolveram em AT, análise bivariada para identificar e investigar respectivamente, a incidência de perda da produtividade por AT e sua associação com as covariáveis, regressão logística multivariável, e foi aplicado o modelo de regressão logística multinível para as estimativas de Odds Ratio (OR). Os dados foram analisados com o auxílio do programa estatístico Stata/SE 12.0, e as análises realizadas permitiram evidenciar que 14% dos ATG foi um AT, A prevalência da perda de produtividade geral por ATG e que também se constitui como AT foi de 81,04%, foi observada associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade no estrato regime de tratamento ambulatorial, nas categorias sexo feminino (RP = 1,13), idade menores de 30 anos (RP = 1,04), raça branca (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,10), escolaridade ensino fundamental (RP = 1,08), tempo de trabalho menos de 2 anos (RP = 1,04), usuário da via do tipo motociclista (RP = 1,03), na análise multinível, observou que as variáveis contextuais exerceram efeito intensificador sobre a perda de produtividade, uma vez que a medida de associação foi aumentada nas variáveis independentes selecionadas para o modelo final da análise. Concluiu-se que há elevada incidência de AT relacionado ao trabalho, bem como uma alta prevalência de perda de produtividade por AT em trabalhadores no Brasil. E, portanto, o ATG e o AT são graves problemas de saúde pública, suas consequências vão além dos prejuízos individuais, mas que também afetam instituições e sobrecarregam organizações, sistema de saúde, assistência social e previdenciário.

**Palavras – chaves:** Trabalho; acidente de trânsito; acidente de trabalho; perda de produtividade, trabalhadores.

SOUZA, Samuel Santos. Perda de produtividade por acidente de trânsito em trabalhadores no Brasil. Dissertação [Mestrado] - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, Jequié, Bahia, 2021.

## ABSTRACT

The accelerated urbanization and the establishment of the automotive industry in the country, enabled the development of the traffic sector in Brazil, redefined the pattern of people mobility, transformed the urban environment, and created the worker who granted his activities in traffic. As a result of this new model of urban movement, based on road transport, there is an increase in the number of traffic accidents (TA), and its numerous consequences, including the loss of labor productivity. Thus, this study intends to contribute to expanding knowledge on the subject. Therefore, the general objective of the study is to evaluate the factors associated with loss of productivity in workers injured by TA, and as specific objectives: describe the sociodemographic, economic and occupational profile of those involved in TA. Estimate an increase in lost productivity in workers injured by TA. To analyze the factors associated with loss of productivity in workers injured by TA. This is an exploratory cross-sectional epidemiological study of Work Accidents Strike (WAS) in Brazil in the period between 2008 and 2018, with all workers who carry out their work activities in traffic and were involved in WAS and these were notified in the System of Information on SINAN Notification of Appeals. Data were made available by the Collaborating Center for Surveillance of Work Accidents (CCVISAT). Data analysis was performed with descriptive statistics, to characterize the participants who engaged in TA, bivariate analysis to investigate and investigate, respectively, the incidence of productivity loss by TA and its association with covariates, multivariate logistic regression, and was evaluated the multilevel logistic regression model for the Odds Ratio (OR) indicators. The data were analyzed with the aid of the statistical program Stata/SE 12.0, and the analyzes performed showed that 14% of the WAS was a TA. 04%, an association was observed between working in traffic and loss of productivity in the outpatient treatment regime stratum, in the categories female (PR = 1.13), age under 30 years (PR = 1.04), white race (PR = 1.05; 95%CI = 1.01-1.10), elementary school education (PR = 1.08), working time less than 2 years (RP = 1.04), motorcyclist type road user ( RP = 1.03), in the multilevel analysis, observed that the contextual variables had an intensifying effect on the loss of productivity, since the measure of association was increased in the independent variables selected for the final model of the analysis. It was concluded that there is a high incidence of work-related TA, as well as a high prevalence of productivity loss due to TA in workers in Brazil. And, therefore, the WAS and the TA are serious public health problems, their consequences go beyond individual harm, but they also affect institutions and burden organizations, the health system, social assistance and social security.

**Keywords Work:** Traffic accident; work accident; productivity loss, workers.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AT - Acidentes de Trânsito

ATG - Acidentes de Trabalho Greve

CAT - Comunicações de Acidente de Trabalho

CBO - Classificação Brasileira de Ocupações

CCVISAT - Centro Colaborador de Vigilância aos Acidentes de Trabalho

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CID-10 - Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade e saúde

CTB - Código de Trânsito Brasileiro

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

OMS - Organização Mundial de Saúde

PIB - Produto Interno Bruto

PNS - Pesquisa Nacional de Saúde

RP - Razão de prevalência

SES - Secretaria Estadual de Saúde

SIM - Sistema de Informação sobre Mortalidade

SUS - Sistema Único de Saúde

SVS - Secretaria de Vigilância em Saúde

## LISTA DE TABELAS

### MANUSCRITO 1

<b>Tabela 1.</b>	Distribuição do coeficiente de incidência por 100.000 ocupados, do AT relacionado ao trabalho segundo os anos avaliados. Brasil, 2009 a 2018.	49
<b>Tabela 2.</b>	Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em AT relacionados ao trabalho, segundo características sociodemográficas e ocupacionais, estratificados por tipo de acidente de trabalho. Brasil, 2009 a 2018.	53
<b>Tabela 3.</b>	Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em acidente de trânsito relacionados ao trabalho, segundo atividade econômica e ocupação principal. Brasil, 2009 a 2018.	55
<b>Tabela 4.</b>	Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em acidente de trânsito relacionados ao trabalho, segundo características do acidente Brasil, 2009 a 2018.	57
<b>Tabela 5.</b>	Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em acidente de trânsito relacionados ao trabalho, segundo características das lesões. Brasil, 2009 a 2018.	58

### MANUSCRITO 2

<b>Tabela 1.</b>	Análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e categorias das variáveis sociodemográficas. Brasil, 2009-2018.	82
<b>Tabela 2.</b>	Análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e categorias das variáveis ocupacionais. Brasil, 2009-2018.	84
<b>Tabela 3.</b>	Análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e categorias das variáveis características do acidente. Brasil, 2009-2018.	86
<b>Tabela 4.</b>	Valores de Razão de Chances (RC) e Intervalos de Confiança a 95% (IC95%) da análise multinível para perda de produtividade por AT entre trabalhadores do trânsito. Brasil, 2009-2018	88

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	Geral:.....	14
2.2	Específicos:.....	14
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
3.1	As causas externas.....	15
3.2	Magnitude do Acidente de Trânsito no Mundo.....	15
3.3	O Acidente de Trânsito no Brasil.....	16
3.4	Morbimortalidade do Acidente de Trânsito regional e local.....	18
3.5	Acidente de Trânsito relacionado ao trabalho.....	18
3.6	Perda da Produtividade por Acidente de Trânsito.....	19
4	QUADRO TEÓRICO.....	21
4.1	Elementos conceituais.....	21
4.1.1	Acidentes: de trânsito, de trajeto e de trabalho.....	21
4.1.2	Produtividade e trabalho.....	23
4.2	Teorias.....	24
4.3	Modelo teórico-conceitual.....	31
5	METODOLOGIA.....	35
5.1	Tipo de estudo.....	35
5.2	Participantes do estudo.....	35
5.3	Alimentação no SINAN.....	35
5.4	Instrumento de coleta.....	36
5.5	Variáveis.....	37
5.5.1	Desfecho.....	37
5.5.2	Variável de exposição principal.....	37
5.5.3	Covariáveis.....	37
5.6	Análise dos dados.....	38
5.7	Aspectos éticos.....	41
6	RESULTADOS.....	42
6.1	MANUSCRITO 1: Trabalhadores do trânsito: acidentes no trabalho e de percurso, no Brasil 2009 – 2018.....	42
6.2	MANUSCRITO 2: Perda de produtividade por acidente de trânsito relacionados ao trabalho no Brasil, 2009 - 2018.....	69
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
	REFERÊNCIAS.....	95
	ANEXO A – Ficha de investigação de acidente de trabalho grave.....	107

## 1 INTRODUÇÃO

O comportamento das pessoas no trânsito pode variar de acordo com a posição social e interesse. Assim, os papéis que as pessoas assumem no trânsito não são estáticos, mudam constantemente, e quando variam, mudam também os interesses das pessoas. Enquanto o motorista deseja vias com maior fluidez, que possam aumentar a velocidade, o pedestre pode estar desejando semáforos nos cruzamentos para que eles possam atravessar com maior segurança. Os usuários de transportes públicos, por sua vez, querem vias exclusivas para ônibus com paradas próximas aos seus destinos, aumentando a acessibilidade e segurança. Portanto, é nesse ambiente de interesses e conflitos que emerge um dos maiores problemas de saúde pública da sociedade moderna, o acidente de trânsito (AT) (VASCONCELOS, 2017).

Aproximadamente 1,2 milhões de mortes por ano no mundo são consequências de AT (MENDONÇA; SILVA; CASTRO, 2017). Em 2030, a previsão de óbitos é de 2,1 milhões e terá como principal causa o aumento de automóveis, associado ao desenvolvimento econômico de países de baixa e média renda (MATHERS; LONCAR, 2006). Esse grave problema de saúde pública se configura no Brasil em seus diversos aspectos, dentre eles os elevados coeficiente de mortalidade, sobrecarga nos sistemas públicos de saúde e previdência social e comprometimento da cadeia produtiva do país (LIMA et al., 2019).

O crescimento dos casos de AT é uma situação preocupante, pois, em sua grande maioria, envolvem trabalhadores e jovens em idade produtiva que usam algum tipo de meio de transporte para se deslocarem para o trabalho, ou mesmo, como instrumento de trabalho (SANTOS et al., 2018; SILVA et al., 2018). Quando se trata de trabalhadores, o AT reflete de maneira negativa em seu desempenho profissional, podendo levar à diminuição ou perda da produtividade, visto que, como consequência desses acidentes os envolvidos costumam apresentar traumas físicos e psicológicos (PAIVA et al., 2016).

Nesse contexto, pode-se observar que às consequências do AT na vida dos trabalhadores não são limitadas aos custos diretamente ligados à assistência médica, mas também a redução e perda da produtividade no trabalho (ALAVINIA; MOLENAAR; BURDORF, 2009).

No que lhe diz respeito, a perda de produtividade no trabalho ocorre principalmente devido a alterações nas condições de saúde do indivíduo (ALAVINIA; MOLENAAR; BURDORF, 2009). Dentre as alterações no estado de saúde, a que tem maior potencial para alterar a produtividade do trabalhador são as lesões. E dentre as lesões, aquelas relacionadas ao AT são as principais fontes de perda de produtividade, emergindo como um importante

problema de saúde pública, potencializado pelo aumento da frota de veículo a motor nas últimas décadas (ZHOU et al., 2003).

Nessa perspectiva, este trabalho traz como problema de pesquisa: Quais são os fatores associados à perda da produtividade em trabalhadores lesionados por AT?

Dessa forma, entende-se que possa existir fatores associados entre AT e a perda de produtividade em trabalhadores. Portanto, estudar a perda de produtividade por AT em trabalhadores é necessário para compreensão desse evento e seu impacto na vida do trabalhador, do empregador, da família e da sociedade, bem como a implementação de políticas públicas para enfrentamento a esse agravo à saúde.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral:**

Analisar os fatores associados à perda da produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT no Brasil.

### **2.2 Específicos:**

Descrever o perfil sociodemográfico, econômico e ocupacional dos envolvidos em AT.

Estimar a prevalência de perda de produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT.

Avaliar os fatores associados à perda de produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 As causas externas**

As causas externas estão entre os principais motivos de morbimortalidade a nível global (WHO, 2018). No mundo inteiro morrem mais de 5 milhões de pessoas anualmente, o que representa aproximadamente 9% da mortalidade mundial (CAMPOS et al., 2015). Além disso, as lesões classificadas neste grupo geram também danos a outros milhões de sobreviventes, especialmente entre a população mais jovem, do sexo masculino e em idade economicamente ativa, situação que aumenta a demanda por atendimentos ambulatoriais ou de emergência, onerando os serviços públicos de saúde (PREIS et al., 2018).

As lesões por causas externas foram responsáveis por 9,11% do total de internações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para o ano 2018, ratificando uma tendência de mudança no perfil epidemiológico da população brasileira, que ainda encontra em transição, das doenças transmissíveis para doenças não transmissíveis e causas externas (DATASUS, 2019b).

Esse processo de mudança do perfil de morbidade e mortalidade está sendo vivenciado no Brasil, tendo em vista que houve uma queda acentuada da mortalidade por doenças transmissíveis e ascensão das causas externas. Em 2015, esses eventos foram as principais causas de morte na faixa etária de 5 a 39 anos, impulsionado principalmente pelos homicídios e os AT (BRASIL, 2018).

O AT é um tipo específico de causa externa que está englobado na Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10), no grupo de causas não intencionais denominado "Acidentes de Transportes" (V01-V99). A classificação desse evento oportuniza maior detalhamento referente as circunstâncias nas quais ocorreram os fatos (CAMPOS et al., 2015).

O AT se destaca entre os tipos de causas externas, tanto em número de mortes, quanto em número de feridos. Em alguns países do mundo, os acidentes automobilísticos representaram a maior proporção de casos de mortalidade externa, como é o caso da Estônia por exemplo (ORRU; ÅSTRÖM, 2017). No Brasil, os ATs representam o segundo tipo mais frequentes entre as causas externas, sendo responsável por 17,7% das internações hospitalares por causas externas no SUS em 2018 (DATASUS, 2019b; MARQUES et al., 2018).

#### **3.2 Magnitude do Acidente de Trânsito no Mundo**

O AT é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade em âmbito mundial. As mortes por acidentes automobilísticos têm aumentado de forma constante, atingindo 1,35 milhões em 2016. Esse fato demonstra que acidentes dessa natureza é um grave e complexo problema de saúde pública no mundo (WHO, 2018).

Embora, alguns países do mundo conseguiram diminuir o número de mortes no trânsito, esse progresso varia consideravelmente de acordo o desenvolvimento socioeconômico. Por exemplo, o coeficiente de mortalidade por AT em países de baixa renda é em média de 27,5 mortes por 100.000 habitantes, três vezes mais alta do que em países de alta renda, onde esse coeficiente é em média de 8,3 mortes por 100 mil habitantes (WHO, 2018).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o coeficiente estimado de mortalidade no trânsito por 10.000 veículos para Bangladesh em 2014, país de baixa renda, foi de 102,1, enquanto no Reino Unido, cujo nível de renda é alto, esse coeficiente foi de 0,51 mortos por 10.000 veículos. Já o coeficiente de mortalidade por 100.000 habitantes que no Reino Unido foi de 2,9, no Quênia, país com desenvolvimento socioeconômico menor que no Reino Unido, foi de 29,1 (WHO, 2018).

Este quadro também pode ser observado nas cinco maiores economias emergentes do mundo, conhecida pela sigla BRICS, formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Esses países passam por grandes transformações econômicas, rápida urbanização e um aumento do tráfego urbano, por conseguinte, essas mudanças vieram acompanhadas por aumento significativo na incidência das lesões e mortes por AT (HYDER; VECINO-ORTIZ, 2014).

Estudo realizado em 188 países analisou a carga global de doenças, lesões e fatores de risco para a saúde de jovens e identificou que em 2013 as lesões provenientes de acidentes automobilísticos foram as principais causas de morte entre jovens de 15 a 24 anos, esses padrões de mortalidade nessa faixa etária têm o potencial de interferir na saúde da futura geração, bem como no desenvolvimento econômico global, a menos que estratégias oportunas e eficazes sejam postas em prática (MOKDAD et al., 2016).

### **3.3 O Acidente de Trânsito no Brasil**

O Brasil é considerado um dos países com o trânsito mais violento do mundo, atrás apenas da Índia, China, Estados Unidos e Rússia em número de mortes (WHO, 2018). O país

registrou 262.330 óbitos por AT no período de 2010 a 2015 (DATASUS, 2019a). Em 2015, segundo dados do sistema de informação sobre mortalidade – SIM (DATASUS, 2019a) o coeficiente de mortalidade por AT no Brasil foi de 20,7 mortes por 100.000 habitantes, valor equivalente ao encontrado no sudeste asiático, próximo das 26,6 mortes por 100.00 habitantes, registradas no continente africano, continente com maior coeficiente de mortalidade por esse agravo, e muito acima das 9,3 mortes por 100.000 habitantes do continente europeu, continente com o menor coeficiente de mortalidade por AT (WHO, 2018).

A este respeito, destaca-se o início de vigência do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), em 1998, e da Lei Seca, em 2008, que após sua implantação percebeu-se diminuição da mortalidade, com maior impacto na mortalidade na faixa etária de 15 a 19 anos em pedestres, e na faixa etária entre 20 a 29 anos para todas as categorias de AT, ou seja, veículos de quatro ou mais rodas, motociclistas, ciclistas e pedestres (ABREU; SOUZA; MATHIAS, 2018).

No que se refere às internações hospitalares por AT, em 2018 foram autorizadas 209.471 internações hospitalares por lesões decorrentes de acidentes de transportes terrestres, dessas internações 162.419 foram em homens, correspondendo a uma razão de sexo de 3,45 vezes quando comparado as mulheres. Além disso, a permanência média dessas internações fora de 5,9 dias, o maior coeficiente de internação hospitalar foi na região Centro-Oeste 165,1 por 100.000 habitantes, seguido das regiões Norte e Nordeste com os coeficientes de 146,2 e 112,3 por 100.000 habitantes respectivamente (DATASUS, 2019b).

Em relação ao perfil dos envolvidos em AT no Brasil, há uma predominância da população masculina e nas faixas etárias mais jovens. Essas informações traduzem um grave problema de saúde pública para o estado brasileiro pois, devido à grande incidência de AT na população jovem e em idade produtiva, observa-se a sobrecarga de setores sensíveis como saúde e previdência com consequências econômicas expressivas para o país (ABREU; SOUZA; MATHIAS, 2018).

No que se diz respeito as regiões brasileiras com as maiores frequências de AT, o Centro-Oeste se destaca, nessa região a incidência foi 3,3%, seguido da regiões Sul 3,0% e Sudeste 2,5% (MALTA et al., 2011). Já para os estados brasileiros com os maiores indicadores de mortalidade por AT, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins e Piauí, se destacam negativamente no cenário nacional com coeficiente de mortalidade por AT de 30 mortes para cada 100 mil habitantes em 2013 (CARVALHO; RIBEIRO, 2016).

Quanto as lesões provocadas pelos AT, as mais frequentes foram os traumatismos somados dos membros inferiores e superiores 79%, as escoriações 43% e o traumatismo crânio encefálico 16%, tendo como consequência diversos graus de limitações funcionais, com incapacidades que variam de leves e temporárias a graves e permanentes. Esse cenário certamente reverbera em demanda de atenção à saúde de forma rápida, eficaz e de alto custo econômico para o Sistema Único de Saúde – SUS (ASCARI et al., 2013).

### **3.4 Morbimortalidade do Acidente de Trânsito regional e local**

O aumento no número de mortes por causas externas não é mais exclusividade das áreas metropolitanas, tendo em vista que a ocorrência desses eventos antes restritas aos grandes centros urbanos tornaram-se cada vez mais comuns no interior do país. No estado da Bahia, entre os anos de 2000 a 2011, o coeficiente de mortalidade sofreu incremento, passando de 63,2 óbitos por 100.000 habitantes para 124,5 óbitos por 100.000 (SILVA, et al., 2018).

Ao considerar o total de óbitos por cada tipo de causas externas, é possível verificar a importância dos AT no incremento desses números. Do total de 44.536 óbitos devido a esses eventos, registrados na Bahia entre 2000 a 2011, e que aconteceram em jovens de 15 a 29 anos, 16,2% foram referentes ao AT, esses números traduzem situação preocupante para o estado, principalmente pelo impacto nos anos potenciais de vida perdidos (SILVA et al., 2018).

Dentre os nove estados do Nordeste, a Bahia ocupa a segunda posição em números de AT e quando comparados com todas as unidades federativa do Brasil, ocupa o oitavo lugar (RIOS; MOTA, 2013). Nas seis microrregiões mais populosas do estado (Salvador, Ilhéus-Itabuna, Feira de Santana, Porto Seguro, Vitória da Conquista e Jequié) concentraram 60% das mortes por AT e observada tendência crescente para o coeficiente de acidentes com motociclistas. Nas microrregiões de Jequié e Vitória da Conquista as mortes por AT estiveram entre as primeiras no grupo de causas externas (RIOS; MOTA, 2013).

No cenário local, destaca-se as internações hospitalares por causas externas no município de Jequié, no período de 2009 a 2013. Ao analisar essas ocorrências, foi evidenciado aumento de 145,4% na variação percentual das internações por AT, com destaque para os acidentes envolvendo motocicleta (NERY et al., 2018).

### **3.5 Acidente de Trânsito relacionado ao trabalho**

Dentre os impactos negativos na vida decorrentes do AT, destaca-se aqueles acidentes relacionado ao trabalho. A incapacidade total ou parcial para o trabalho, perda da mão-de-obra e de materiais, com consequente elevação dos custos de produção, aumento do número de inválidos e dependentes da previdência social, são considerados os principais impactos negativos do acidente de trabalho na vida das pessoas, das organizações e da sociedade (RIBEIRO, 2017).

Referente aos acidentes e doenças relacionados ao trabalho registrados nas Comunicações de Acidente de Trabalho (CAT) entre os anos de 2008 e 2009, 33,3% foram considerados como acidente de trajeto, aqueles que ocorreram quando o trabalhador estava indo ou voltando do trabalho, desses 91,6% foram em via pública, 77,1% o agente causador foi o veículo e entre os veículos, a motocicleta foi o principal meio de transporte envolvido no acidente de trajeto 62,1% (RIOS, et al., 2012). A incidência de AT durante o trabalho de moto foi de 10,5% (AMORIM et al., 2012) e em motoristas de caminhão, 48,0% (OLIVEIRA et al., 2016).

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013 (PNS), 3,4% de trabalhadores relataram ter sofrido algum tipo de acidente de trabalho, 3,1% das pessoas sofreram algum AT com lesões corporais. Destas, 32,2% o acidente ocorreu no deslocamento para o trabalho, e 9,9%, trabalhando (IBGE, 2016).

Dentre as diversas ocupações que utilizam o sistema de tráfego para o trabalho, os motoristas de caminhão incluem a ocupação com maior número de acidentes de trabalho fatais no Brasil, liderando uma lista das 20 profissões com os maiores coeficientes de mortalidade por vínculo empregatício. No período de 2008 a 2012, essa categoria de trabalhadores apresentou coeficiente de mortalidade de 46,01 óbitos para cada 100.000 vínculos, seguido por motoristas de ônibus rodoviário (32,53/100.000), motociclista no transporte de documentos e pequenos volumes (20,90/100.000), Motorista de furgão ou veículo similar (15,06/100.000) e Motorista de ônibus urbano (10,66/100.000) (FRAGOSO JUNIOR et al., 2019).

### **3.6 Perda da Produtividade por Acidente de Trânsito**

A perda da produtividade é um importante evento que está relacionado às consequências da presença de problemas de saúde no trabalho. E portanto, deve ser investigada segundo os custos para as organizações, e as perdas para os trabalhadores devido

às ausências no local de trabalho, ou como ocorre em muitos casos, a permanência do trabalhador em seu local de trabalho, porém com desempenho reduzido devido a um problema de saúde ou lesão (ALAVINIA; MOLENAAR; BURDORF, 2009).

Na china, as lesões causaram 12,6 milhões de anos de vida potencialmente produtivos perdidos, as mortes em veículos motorizados representaram 25% do total de anos de vida potencialmente produtivos perdidos de todas as mortes por lesões (ZHOU et al., 2003).

Na Austrália, estudo apontou que dos US\$ 15 bilhões gastos por ano com AT, 23% estiveram relacionados com a perda da produtividade (FITZHARRIS; BOWMAN; LUDLOW, 2010). No Brasil, estima-se que dos R\$ 50 bilhões de reais gastos por ano em AT, 42% sejam referentes à perda da produtividade (IPEA, 2015).

Estes estudos, no entanto, se propuseram a estudar perda da produtividade por AT, investigando-o através dos anos de vida útil potencial perdido ou potencialmente produtivos perdidos em ocorrência da mortalidade no trânsito e os custos, desconsiderando no entanto, um ponto bastante significativo que são as perdas de produtividade decorrentes do afastamento das atividades rotineiras, e os níveis reduzidos de produtividade devido ao AT (MIŠKULIN; AMBROŠ; JSC, 2014; NACI; BAKER, 2008).

Não obstante, o retorno às ocupações de rotina após um problema de saúde é também um evento importante para os estudos da perda de produtiva. E nessa perspectiva, o tempo de retorno às ocupações de rotina após os AT têm sido explorados com os fatores sociodemográficos, destacando como fatores de risco que incluem a idade, estado marital e a escolaridade (PÉLISSIER et al., 2017).

Destarte, tem-se evidenciado que 48% dos envolvidos no AT não retornaram ao trabalho após seis meses da alta hospitalar, e que dentre aqueles que retornaram as atividades laborais, 4,9% mudaram de ocupação em consequência das lesões (PAIVA et al., 2016).

## **4 QUADRO TEÓRICO**

### **4.1 Elementos conceituais**

#### **4.1.1 Acidentes: de trânsito, de trajeto e de trabalho**

O trânsito está geralmente associado a acidentes, congestionamentos, barulhos, e poluições, ou seja, uma imagem negativa de caos. Mesmo assim, diariamente milhares de pessoas precisam se deslocar de um ponto para o outro por diversos motivos: estudo, trabalho, lazer ou qualquer outra atividade, e utilizam diversos meios de transportes: carros, bicicletas, transporte público. Durante esses deslocamentos as pessoas assumem diversos papéis: motorista, pedestre, ciclista, passageiros. Esse conjunto de deslocamentos realizados por vias e meios de transportes, que constitui o sistema de tráfego, forma o trânsito (VASCONCELOS, 2017).

O CTB, traz um conceito mais técnico e normativo de trânsito como “a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga” (BRASIL, 1997). No entanto, o trânsito é sobretudo uma questão social e política, que está diretamente relacionada às características da sociedade, e portanto, pode ser compreendido como “o conjunto de todos os deslocamentos diários, feitos pelas calçadas e vias, e que aparece na rua na forma de movimentação geral de pedestres e veículos” (VASCONCELOS, 2017).

A OMS conceitua o AT como “todo acidente que envolve um veículo destinado, ou usado no momento do acidente, principalmente para o transporte de pessoas ou de mercadorias de um lugar para outro” (OMS 2009). Já a definição apresentada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE define “o acidente com veículo, ocorrido na via pública, sendo esta entendida como a largura total entre dois limites de propriedade e todo terreno ou caminho aberto ao público para circulação de pessoas ou bens de um lugar para o outro” (IBGE, 2013). Sendo que via pública ou rua é entendida como “a largura total entre dois limites de propriedade (ou outros limites) de todo o terreno ou caminho aberto ao público, quer por direito, quer por costume, para circulação de pessoas ou de bens de um lugar para outro. Incluem calçadas, ruas, estradas, rodovias, viadutos, pontes, praças, parques, pontos ou terminais de ônibus, passarelas, entre outros” (IBGE, 2013).

No presente estudo entende-se o AT como um fenômeno social, e por isso, buscou-se a dissociação do significado da palavra “acidente” a termos como evento repentino, fortuito, imprevisto e frutos do acaso. Para isso, o termo “acidente” carrega uma conotação que

corroborar com o que está expresso na Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências, onde o acidente é entendido como “o evento não intencional e evitável, causador de lesões físicas e/ou emocionais no âmbito doméstico ou nos outros ambientes sociais, como o do trabalho, do trânsito, da escola, de esportes e o de lazer” (BRASIL, 2001).

Entretanto, é importante ressaltar que ao considerar os AT, nestes podem estar incluídos também um tipo específico de acidente de trabalho, o acidente de trajeto. Isso acontece devido a semelhança em suas definições, e além disso, pelo fato de grande parte dos acidentes de trajeto acontecerem fora do local onde o trabalhador exerce suas atividades laborais, geralmente ocorrem no trânsito, com o trabalhador envolvido no acidente assumindo o papel de condutor, passageiro ou pedestre (CABRAL, 2009).

Diante disso, é importante evidenciar a definição de acidente de trajeto conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 14.280, como “Acidente sofrido pelo empregado no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do empregado, desde que não haja interrupção ou alteração de percurso por motivo alheio ao trabalho.” (ABNT, 2001). Sendo percurso entendido como “o trajeto da residência ou do local de refeição para o trabalho ou deste para aqueles, independentemente do meio de locomoção, sem alteração ou interrupção por motivo pessoal, do percurso do empregado. Não havendo limite de prazo estipulado para que o empregado atinja o local de residência, refeição ou de trabalho, deve ser observado o tempo necessário compatível com a distância percorrida e o meio de locomoção utilizado” (ABNT, 2001).

A denominada via pública ou rua, emerge como um cenário não apenas para os AT e para os acidentes de trajeto, mas devido aos novos arranjos e formas de trabalho, que surgem de uma sociedade em desenvolvimento, dinâmica e com necessidades e anseios oriundos do processo de transformação social estes locais passam a ser também um local de ocorrência para outras formas de acidente de trabalho (LACERDA et al., 2014). Portanto, é possível compreender que os acidentes de trabalho estão interligados com as características dos processos de trabalho, e que a ciência e a tecnologia acarretam novas formas de risco para a modernidade, passíveis de originar os mais diversos tipos de acidentes (AREOSA; DWYER, 2010).

Além do acidente de trajeto, a legislação previdenciária classifica também os acidentes de trabalho em acidente típico, aquele que ocorre a serviço da empresa, e ainda, equipara-se ao acidente de trabalho a “doença do trabalho” (AEPS, 2017). Segundo a NBR 14.280 o

acidente de trabalho pode ser conceituado como “ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal” (ABNT, 2001).

#### **4.1.2 Produtividade e trabalho**

Considera-se como produtividade o resultado dos papéis sociais e atividades relacionadas ao trabalho, à família e à vida de forma independente no ambiente em que vivem (PETRELLA et al., 2005). No entanto, os problemas relacionados à saúde com subsequentes limitações funcionais podem causar uma diminuição na produtividade, em especial na atividade produtiva de maior expressão social - o trabalho - que podem ser traduzidos em custos não médicos indiretos ou os custos de produtividade (BROUWER; KOOPMANSCHAP; RUTTEN, 1999).

As limitações funcionais, por sua vez, se caracterizam pela redução e/ou dificuldade na habilidade que a pessoa apresenta para realizar suas atividades rotineiras de maneira eficiente ou especificamente esperada, em decorrência de condições patológicas, agudas ou crônicas sobre os sistemas corporais, que interrompe o processo físico ou mental do corpo humano (ALVES; LEITE; MACHADO, 2008; BAMPI; GUILHEM; ALVES, 2010).

Já a incapacidade, refere-se a expressão de uma limitação funcional em um contexto social, ou seja, é caracterizado pela inabilidade para realizar atividades da maneira ou dentro das expectativas considerado normal para aquele indivíduo na sociedade (VERBRUGGE; JETTE, 1994). Como consequências do surgimento ou agravamento das limitações funcionais que pode gerar diferentes níveis de incapacidade, a perda e/ou a redução da produtividade pode ser considerada quando a intenção de resultado não pode ser alcançada dentro das possibilidades que o indivíduo ou ambiente social o consideraria normal dentro de espectro temporal para tal efeito (ESCORPIZO et al., 2007).

Dessa maneira, pode ser observado duas maneiras distintas de se enxergar a perda de produtividade. Em uma delas, o impacto da doença e do agravo no trabalho se concentram nos custos devido aos dias de trabalho perdidos, horas reduzidas de trabalho, ou seja, não houve condições do trabalhador executar suas tarefas, e, portanto, se tornou um ausente (absenteísmo). Na outra, a perda da produtividade vai além da ausência no trabalho, e considera também a redução do desempenho durante o trabalho (presenteísmo), e além disso, considera as perdas decorrentes das mudanças de profissão e adaptações para permanecer empregado (LI; GIGNAC; ANIS, 2006).

No que se refere ao absenteísmo, existe um consenso geral sobre sua definição na literatura definindo-o como a ausência física em um determinado local e determinado horário que se espera estar (GOSSELIN; LEMYRE; CORNEIL, 2013). Esse fenômeno indesejável e inevitável é um dos mais antigos tópicos de pesquisas na área da psicologia do trabalho e da saúde ocupacional. Embora exista um acentuado interesse no tema e no desenvolvimento de estratégias de intervenção, o absenteísmo ainda se apresenta como um problema em vários países, preocupando organizações e governantes (GOSSELIN; LEMYRE; CORNEIL, 2013; HARRISON; PRICE, 2003).

No tocante ao presenteísmo, o interesse por essa temática na área da saúde ocupacional é mais recente, e as principais pesquisas estão voltadas para tentativas de explicar o fenômeno, avaliar sua significância e seus determinantes (GOSSELIN; LEMYRE; CORNEIL, 2013).

Quanto a sua definição existe algumas variantes em sua terminologia, mas todas as abordagens (BRAAKMAN-JANSEN et al., 2012; GOSSELIN; LEMYRE; CORNEIL, 2013) têm os mesmos fins, a redução da produtividade devido a algum problema de saúde, porém, com o trabalhador presente em seu local de trabalho. Por exemplo, para Hemp (2004) o termo presenteísmo é utilizado para explicar o fato das pessoas estarem presentes no local de trabalho, mas, devido a doenças ou outras condições médicas, não conseguirem cumprir na totalidade as suas funções. Outra definição para o presenteísmo tem sido utilizado para designar o fenômeno das pessoas, que apesar das queixas e problemas de saúde que deveria causar repouso e ausência no trabalho, continuam aparecendo em seus empregos (ARONSSON; GUSTAFSSON; DALLNER, 2000).

## **4.2 Teorias**

Na presente proposta, buscou-se algumas teorias que pudessem embasar este tema, que dessem subsídios para construção de um modelo teórico e que esse modelo teórico possa dar suporte e consistência na construção dos conhecimentos.

### **4.2.1 Teorias que embasa o estudo dos acidentes de trabalho**

Nessa perspectiva, buscou-se uma teoria que contemplasse a produção dos AT a partir das nuances/aspectos do trabalho, embora o AT não seja o objeto de estudo, mas devido a

magnitude e importância desse como um problema de saúde pública mundial, o AT foi o impulsor para o desfecho estudado, ou seja, por ser o acidente de trabalho que ocorreu na via pública, ou um AT que também é um acidente de trabalho. Em ambas as perspectivas, este evento pode dar origem ao desfecho em estudo, a perda da produtividade por AT. Para isso, foi explorada a teoria sociológica da produção dos acidentes de trabalho (DWYER, 1989).

De acordo com a teoria, proposta por Dwyer, os acidentes de trabalho deixaram de ser concebidos apenas como fenômenos fortuitos e individuais, passando também a ser integrados na sua análise fatores sociais e organizacionais (AREOSA; DWYER, 2010). Esse entendimento foi adaptado e estendido, nesse estudo, com o propósito de justificar o surgimento dos AT, pois ao considerarmos que existem atributos sociais inerentes à gênese do AT, torna-se possível a compreensão que este evento é algo previsível e controlável.

A teoria sociológica da produção dos acidentes do trabalho, propõem a existência de três níveis sociais: a recompensa, o comando e o nível organizacional com capacidade para explicar o que levariam trabalhadores a aceitar altos níveis de risco de acidentes no trabalho, a estes três níveis é acrescentado um quarto, de caráter não-social, designado como indivíduo-membro.

O nível de recompensa está relacionado à utilização de incentivos financeiros, estabelecendo uma relação social na qual os trabalhadores só conseguem ganhar o suficiente ampliando seu horário de trabalho para ser recompensados através do recurso as horas-extras ou trabalhando fora de seu horário normal, quando seus salários estão atrelados à sua produtividade (AREOSA; DWYER, 2010; DWYER, 1989). É comum encontrar motoristas cuja remunerações estejam atreladas a quantidade e extensão das viagens, instigando-os a cumprirem grandes jornadas de trabalho com descanso insuficiente, essa busca por uma remuneração mais vantajosa é considerada como um dos principais fatores que contribuem para a ocorrência de acidentes (FRAGOSO JUNIOR et al., 2019)

O comando está relacionado com a forma como os empregadores tentam controlar as relações dos trabalhadores com o seu trabalho, desenvolvida através da relação social de autoritarismo, desintegração do grupo de trabalho e servidão voluntária, nesse nível os trabalhadores são reduzidos a um grupo sem conhecimento de seus companheiros de trabalho (AREOSA; DWYER, 2010; DWYER, 1989). Os motociclistas, por exemplo, trabalham principalmente no ramo de transporte passageiros, de alimentos e para drogarias, nem sempre possuem registro em carteira profissional e em poucos casos são representados por uma entidade de classe, dificultando ações de orientação dirigida a patrões e consumidores com campanhas de esclarecimento; e fiscalização rigorosa dos órgãos municipais e federais,

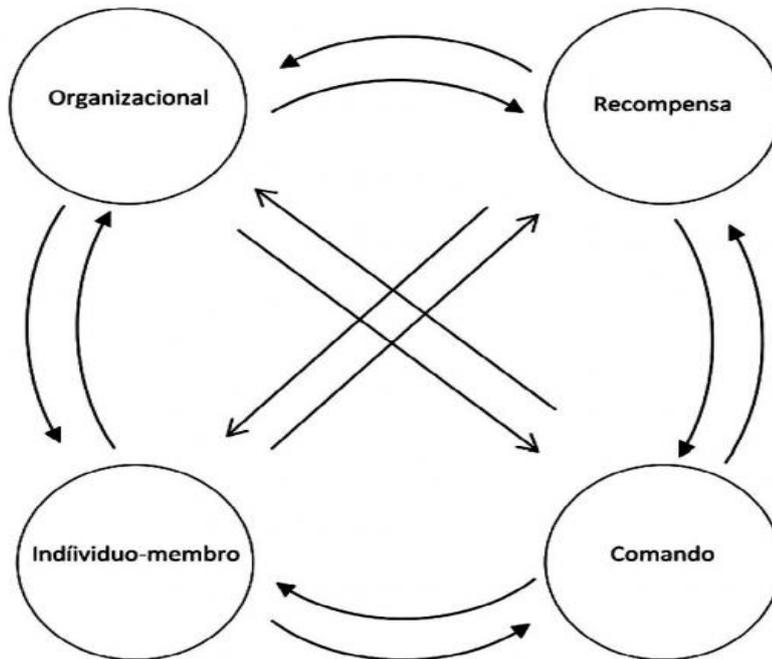
ligados ao Ministério do Trabalho, sobre as condições de trabalho a que esses profissionais estão submetidos (MIZIARA; MIZIARA; ROCHA, 2014).

No nível denominado por organizacional é possível identificar três tipos de relações sociais: A sub qualificação, que aborda a insuficiência de conhecimento dos trabalhadores sobre as suas tarefas de rotina no trabalho e, portanto, essa incapacidade para executar as tarefas podem dar origem ao acidente; a rotina, com os avanços dos modos de produção tayloristas e fordistas, implicou em uma semi-automatização e simplificação do trabalho, que acarretou diversas consequências, particularmente a introdução de tarefas rotineiras aos trabalhadores menos qualificados; e a desorganização, que pode ser percebida pela falta de limpeza e a desarrumação dos locais de trabalho, controle inadequado sobre o efetivo cumprimento das regras, orientações, normas e procedimentos de trabalho (AREOSA; DWYER, 2010; DWYER, 1989). Não é uma tarefa difícil perceber que a insuficiência de conhecimento e/ou descumprimento das regras e legislação pertinentes ao trânsito é uma combinação que evidentemente aumenta o risco de envolvimento em AT.

Por fim, o quarto nível presente na teoria sociológica dos acidentes, chamado de indivíduo-membro, é o único não social, ou seja, é a parte do sujeito que consegue se “libertar” da influência dos três níveis descritos anteriormente. Nesse nível o trabalhador detém de autonomia para agir e, portanto, independe das relações sociais e organizações impostas a estes sujeitos. Esse nível está relacionado com a tentativa de explicar a ocorrência de “acidentes” provocados por autolesão ou por outro tipo de ações de natureza individual (AREOSA; DWYER, 2010; DWYER, 1989).

Nesta perspectiva, a teoria sociológica dos acidentes de trabalho aponta que esses eventos são essencialmente produto das relações sociais e, por isso, para que estes sejam prevenidos são necessárias alterações em algumas destas relações. Assim, parece importante compreender quais são as relações sociais que geram erros e, por consequência, acidentes. A Figura 1 representa o modelo que concebe como as relações sociais de trabalho e o nível indivíduo-membro podem interagir de modo a produzir acidentes (AREOSA; DWYER, 2010).

**Figura 1** - As relações sociais de trabalho e o nível indivíduo-membro.



Fonte: (AREOSA; DWYER, 2010).

#### 4.2.2 Modelos/Teorias que embasam o estudo da produtividade

Do ponto de vista da redução e/ou perda de produtividade como um desfecho negativo para os trabalhadores, organizações e sociedade, alguns modelos teóricos foram considerados relevantes para a compreensão e medição dos diferentes componentes da perda de produtividade em trabalhadores (TANG et al., 2011).

O modelo de **Produtividade e qualidade de vida**, adaptado por Brouwer et al., (2005) enfatiza um importante conceito para o estudo da perda de produtividade em trabalhadores: os trabalhadores podem transitar entre estado de absenteísmo ao trabalho e estado de presenteísmo, quando há uma mudança em seu estado de saúde. Isso possibilitou reconhecer que tanto o absenteísmo, quanto o presenteísmo devem ser simultaneamente medidos para fornecer uma visão completa do impacto da doença e/ou agravamento à saúde para o trabalho (TANG et al., 2011).

As possíveis rotas que os trabalhadores podem transitar quando há comprometimento da saúde são: quando o comprometimento inicial causado pela doença é limitado, os trabalhadores podem optar por permanecer no trabalho, mesmo que eles não sejam tão produtivos como normal (estado de presenteísmo). No entanto, como a doença pode

progredir, o comprometimento pode aumentar e pode-se decidir ficar em casa, (passando de presenteísmo a absenteísmo) (BROUWER et al., 2005).

Outra rota possível é o momento em que os trabalhadores decidem voltar ao trabalho depois de um período destinado a recuperação. Em alguns casos eles ainda não estão em condições plenas de produtividade (passando do estado de absenteísmo para o estado de presenteísmo). Geralmente isso ocorre quando os trabalhadores são obrigados a voltar ao trabalho, mesmo que eles não estejam totalmente recuperados ou quando o nível de comprometimento restante é razoavelmente baixo (BROUWER et al., 2005).

Tem ainda os casos de alguns trabalhadores que podem ficar em casa imediatamente quando uma doença se instalar (estado de absenteísmo), outros nunca podem ficar longe do trabalho (permanecem no estado de presenteísmo até a recuperação do estado de saúde), ou alguns podem ser tão produtivo como normal após o retorno ao trabalho (transitam do estado de absenteísmo direto para as atividades normais) (BROUWER et al., 2005).

O **modelo biopsicossocial de doenças**, utilizado pela Classificação Internacional de Funcionalidade e saúde (CIF), reconhece os impactos na saúde em três níveis relacionados: funções e estruturas do corpo – atividade – participação (WHO, 2001). Geralmente a perda de produtividade do trabalhador é considerada do ponto de vista das restrições ao nível da participação, ou seja, abordando os desafios para o trabalhador em cumprir uma função relacionado ao trabalho. No entanto, para o modelo biopsicossocial deve-se considerar a perda de produtividade, além das restrições no nível da participação, nos níveis atividade, capturando as limitações às tarefas individuais, bem como no nível das funções e estruturas corporais capturando, por exemplos as dores e/ou fadigas (TANG et al., 2011).

O **modelo teórico desenvolvido por Sandqvist e Henriksson (2004)**, explora três dimensões do funcionamento do trabalho no contexto da reabilitação funcional: a capacidade funcional (atributos físicos e psicológicos), o desempenho no trabalho (capacidade de lidar com as tarefas) e participação no trabalho (capacidade de cumprir o papel de trabalhador). Este modelo aborda como conceito central, que a perda da produtividade do trabalhador está em função do grau de “ajuste” entre os fatores pessoais e ambientais. Um bom ajuste pode significar que um trabalhador que está experimentando um pouco de dor, fadiga ou deficiência, mas fatores ambientais favoráveis como ter um horário de trabalho flexível, apoio social, pode permitir sua permanência no trabalho em plena capacidade (TANG et al., 2011).

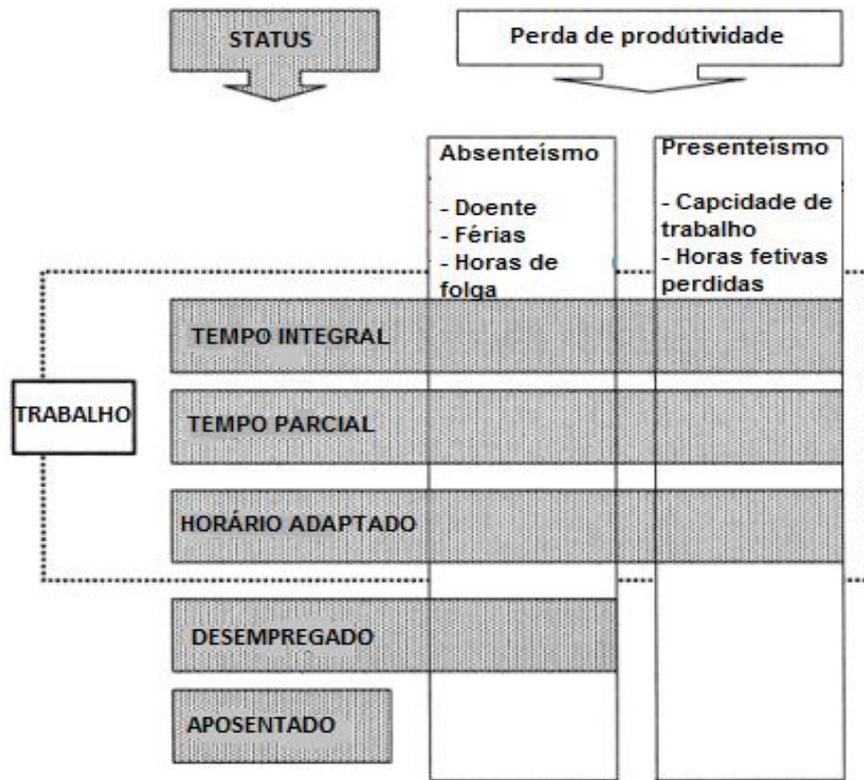
Por fim, aborda-se nessa pesquisa o **modelo teórico proposto por Beaton et al. (2009)**, representada pela figura 2. O modelo surge da necessidade de desenvolver uma estrutura teórica para a medição e compressão da perda de produtividade em trabalhadores,

uma vez que essa estrutura teórica capta de forma abrangente o conceito de produtividade do trabalho abordados nas teorias que foram citadas anteriormente (BEATON et al., 2009).

A respeito desse modelo teórico, pode ser observado na Figura 2 que é definido por status o tipo do trabalho (físico, psicológico, exigências do trabalho). As caixas horizontais definem diferentes estados de trabalho (tempo integral, tempo parcial ou horário adaptado; desempregados; aposentado; etc.). As caixas verticais indicam a necessidade de medidas de absentismo e/ou presenteísmo face a este estado. A caixa pontilhada relata o contexto de trabalho, que também tem que ser medido em termos de demandas, organização, cultura, e, possivelmente, seus atributos, como a sua flexibilidade (BEATON et al., 2009).

Portanto a perda de produtividade do trabalhador é uma combinação de afastamento do trabalho (absenteísmo) devido a uma doença ou agravo à saúde e o tempo no trabalho, mas com níveis reduzidos de produtividade durante o trabalho (presenteísmo). Nesta avaliação, existem fatores contextuais que influenciam na produtividade do trabalhador e são classificados em “criadores de cena” pois definem a natureza do trabalho (equipamento utilizados no trabalho, métodos utilizados para realizar o trabalho, horas de trabalho), e as características da pessoa (idade, sexo, peso, altura). Uma terceira dimensão dos fatores contextuais que influencia na produtividade do trabalhador diz respeito às “barreiras” ou “facilitadores”. Estes são potencialmente modificáveis e inclui a capacidade de acomodar o surto da doença ou agravo, a capacidade de compartilhar trabalho ou modificar a tarefa, o acesso a benefícios, suporte de supervisão, e suporte para as funções domésticas (BEATON et al., 2009).

**Figura 2** - Estrutura potencial para medir a produtividade do trabalhador.



Fonte: (BEATON et al., 2009).

**Quadro 01** – Resumo dos modelos e teorias da seção.

Modelo/Teoria	O que avalia?	Componentes
<b>Modelo da Produtividade e qualidade de vida</b>	Influência do absenteísmo e do presenteísmo na perda de produtividade.	Absenteísmo e presenteísmo.
<b>Modelo biopsicossocial de doenças</b>	Influência das limitações às atividades individuais, participação no trabalho e funções corporais para a perda de produtividade.	Funções e estruturas do corpo, atividade e tarefas individuais e participação nas atividades do trabalho.
<b>Modelo teórico desenvolvido por Sandqvist e Henriksson (2004)</b>	Capacidade de ajuste dos fatores pessoais e do ambiente e sua relação com a perda de produtividade.	Capacidade funcional, desempenho no trabalho, participação no trabalho.
<b>Modelo teórico proposto por Beaton et al. (2009)</b>	Influência do absenteísmo, do presenteísmo e de fatores contextuais para a perda de produtividade.	Absenteísmo, presenteísmo, fatores criadores de carga, características das pessoas, e as barreiras e facilitadores.

### 4.3 Modelo teórico-conceitual

A interface entre o trabalhador que se envolve em AT e perda de produtividade, é um processo complexo principalmente devido as inúmeras dimensões que contribuem para tal situação. Assim, no presente modelo teórico-conceitual são apresentados o processo histórico sobre o desenvolvimento do sistema de tráfego apoiado nas necessidades do desenvolvimento econômico e como este esteve alinhado ao surgimento de categorias de trabalhadores neste “novo” ambiente de trabalho. A partir disso, são apresentados elementos constitutivos desse processo que incluem a produção do acidente do AT que é a mesmo tempo um acidente de trabalho e elementos relacionados aos aspectos que regem trabalhar no trânsito e a perda de produtividade (Figura 3).

O desenvolvimento do setor de tráfego no Brasil ocorreu a partir de dois processos históricos muito importante e que se relacionam: a urbanização acelerada e o estabelecimento da indústria automotiva no país (VASCONCELLOS, 2013).

Diante da inércia do Estado as cidades cresceram de forma desorganizadas e desestruturadas, obedecendo apenas as forças do mercado e ações dos diferentes grupos sociais. Observou-se que, enquanto a classe média e alta, que juntas somavam cerca de 25% da população, ocuparam predominantemente áreas mais centrais dotadas de equipamentos urbanos bem estruturados, ou estiveram em novos empreendimentos imobiliários localizados em bairros muito bem definidos espacialmente, a população de renda mais baixa se localizou em áreas distantes do centro das cidades, periféricas e sem infraestruturas (VASCONCELLOS, 2013).

Nesse sentido, a demanda por transporte alterou-se profundamente, principalmente para atender essa força de trabalho que precisa se deslocar das periferias para os centros das cidades. O Estado, por sua vez, passou a incentivar através de várias medidas a construção de um sistema viário e a indústria automobilística redefine o padrão de mobilidade das pessoas, motorizando o deslocamento por meio de ônibus e automóveis (VASCONCELLOS, 2013).

O trabalho, enquanto produtor de capital é resultado de um sistema capitalista alicerçado na relação de dominação e exploração. Sua finalidade econômica transforma a natureza, mas também, através das relações decorrentes do modo de produção dominante constrói sujeitos (ALMEIDA, 2002).

Assim se construiu esse novo sujeito, o trabalhador que desenvolve suas atividades no trânsito, a partir de uma transformação do ambiente urbano, provocado pelo modo de produção capitalista, pelas opções políticas, e pressão da elite em apoio a indústria

automobilística, que culminou na substituição do modo como as pessoas se locomoviam, principalmente nas grandes cidades, os trens e bondes pelo transporte rodoviário (GÜNTHER, 2009).

A gênese desses trabalhadores está, portanto, relacionada a uma demanda por força de trabalho, para “operar” essa “máquina” que passa ocupar o espaço urbano. Como reflexo dessa relação de dominação e exploração a qual foi submetida esses trabalhadores, a exemplo dos motoristas, encontra-se o fato que durante décadas, assuntos relacionados à jornada de trabalho, horas extras e intervalo entre as jornadas de trabalho nunca foram garantidos. Apenas no ano de 2012 por meio da promulgação da lei 12.619 e posteriormente alterada pela lei 13.103/2015, que essa categoria teve sua profissão regulamentada (BRUNETTI; LAAT, 2016).

Com o desenvolvimento e ampliação do sistema de tráfego mais rápido em que circulam veículos, pessoas e pedestres, trouxe como consequência o aumento do número de AT. Os desdobramentos desse evento podem repercutir na produtividade do trabalho. Diante disso, alguns fatores ou grupos de fatores têm contribuído para explicar as relações com a perda da produtividade em trabalhadores após envolvimento em AT. Os fatores foram agrupados em 5 grupos diferentes, e separadas por cores, a saber: na cor azul o grupo das características sociodemográficas, verde são aquelas relacionadas às características ocupacionais, as vermelhas dizem respeito as características pós acidente, amarelas dizem respeito às características do AT, e por fim, na cor vinho estão as características do município de ocorrência do AT (Figura 3).

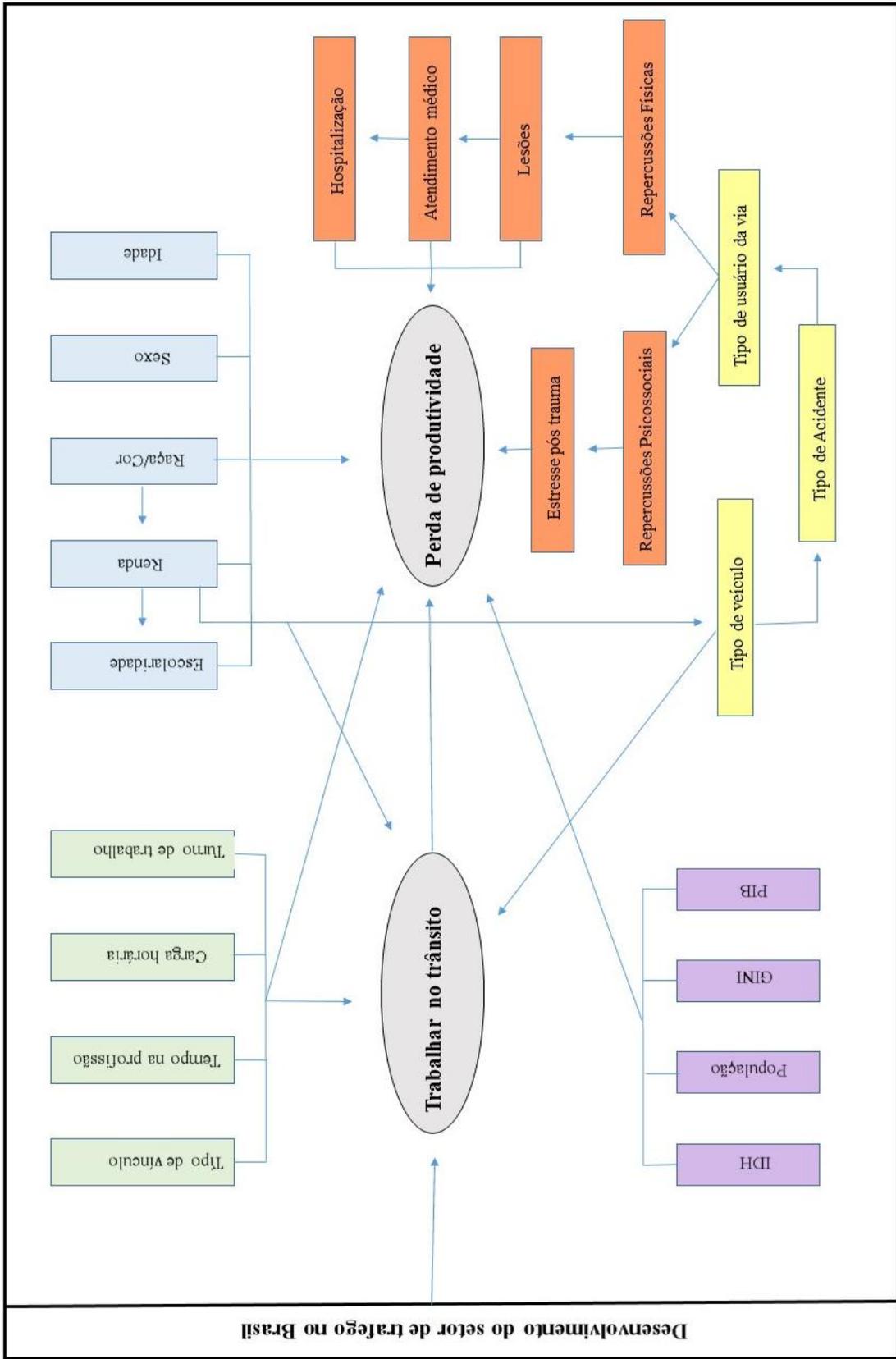
Nesse contexto, estão as características socioeconômicas como idade, sexo, renda e escolaridade como fatores diretamente relacionados a recuperação da saúde, retorno ao trabalho e adaptação às atividades após o trauma. Pessoas mais jovens tendem a se recuperarem mais rápidas, aquelas com melhores condições financeiras tem maior acesso aos serviços de saúde possibilitando melhor recuperação e quanto maior o grau de instrução maior a adesão ao tratamento de saúde e maior a possibilidade de adaptação ao trabalho, favorecendo o retorno às atividade em menor tempo (MACKENZIE et al., 1998).

Nesse bojo complexo que envolve trabalho, acidente e produtividade estão às repercussões físicas, as lesões. Estas podem variar de acordo as características do acidente, como por exemplo, o tipo de veículo envolvido, o tipo de acidente e o tipo de usuário da via (MALTA et al., 2011). Acidentes que envolvem motocicletas, por exemplo, apresentam a presença de lesões mais graves e com maior potencial de perda de produtividade, devido principalmente a maior exposição corporal dos ocupantes desse tipo de veículo (SIMONETI

et al., 2016). Assim como os motociclistas, outros grupos de usuários da via, os pedestres e ciclistas, estão fisicamente mais expostos as injúrias provocadas pelo impacto decorrentes do AT requerendo atendimento médico e maior tempo de hospitalização, influenciando negativamente na produtividade desses tipos de usuário da via (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Além do exposto, é preciso abordar o equilíbrio entre a saúde física e mental do trabalhador, e nesse sentido estão às repercussões psicossociais do acidente de trabalho, que não menos importantes que as repercussões físicas, são muitas vezes negligenciadas pelas organizações, Estado e pelos próprios trabalhadores, mas que impacta diretamente na produtividade. Por exemplo, problemas pessoais, financeiros e depressão têm sido apresentados como repercussões negativas à produtividade (STEPANEK; JAHANSHAH; MILLARD, 2019).

Sobre as atuais características ocupacionais dos trabalhadores, entende-se que estas são fruto das transformações nos processos de trabalho, passagem do modelo fordista/keynesiano para o flexível/liberal, que fomentou a diluição das relações jurídicas de trabalho gerando três tipos de trabalhadores: os estáveis, que mantém relativamente seus empregos; os excluídos que se tornaram desempregados por longa duração [mais de um ano]; e os instáveis, grupo que oscila entre os dois primeiros (RIBEIRO, 2008). Nesse contexto, estão as pessoas que desenvolvem suas atividades laborais no sistema de tráfego de veículos e pedestres, em sua maioria na informalidade, ou com contratos temporários, sem direitos previdenciários, sem estabilidade, inexistência de horário fixo, extensas jornadas de trabalho e por natureza expostos no espaço de violência urbana (SILVA, et al., 2016).



FONTE: elaboração do próprio autor.

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo Epidemiológico transversal de caráter exploratório dos Acidentes de Trabalho Greve (ATG) no Brasil no período entre 2008 e 2018. Serão utilizados dados secundários de uma fonte pública de pesquisa proveniente do DATASUS, com base no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS) disponibilizados pelo Centro Colaborador de Vigilância aos Acidentes de Trabalho (CCVISAT).

O SINAN é uma das principais fontes de dados sobre ATG. Tem sido acompanhada sistematicamente pelas equipes de vigilância contribuindo para um melhoramento acentuado da completude de seus dados (GALDINO; SANTANA; FERRITE, 2017). Sua utilização permite diagnosticar um evento de ocorrência na população, fornecer subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de indicar riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo assim, para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica (SINAN, 2019).

### **5.2 Participantes do estudo**

Para a análise dos dados foi considerado participante da pesquisa todos os trabalhadores que se envolveram em ATG e estes foram notificados no SINAN.

A identificação dos acidentes de trabalho que também se constituíram como um AT, foi feita a partir do código da causa do acidente, (de V01 a V99), utilizados pela Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, também conhecida como Classificação Internacional de Doenças (CID 10), para identificar os AT.

### **5.3 Alimentação no SINAN**

A Portaria n.º 777/GM, de 28 de abril de 2004, estabelece que os ATG são de notificação compulsória pelo SUS, cria a rede sentinela de notificação compulsória de acidentes e doenças relacionados ao trabalho, e estabelece que essa rede sentinela seja organizada a partir da porta de entrada no sistema de saúde, estruturada com base nas ações de acolhimento, notificação, atenção integral, envolvendo assistência e vigilância da saúde (BRASIL, 2004).

São considerados ATG: 1) aqueles que resultam em morte imediatamente após sua ocorrência ou que venha a ocorrer posteriormente, a qualquer momento, em ambiente hospitalar ou não, desde que a causa básica, intermediária ou imediata da morte seja decorrente do acidente, 2) aqueles que resultam em mutilações - quando o acidente ocasiona lesão (politraumatismos, amputações, esmagamentos, traumatismos cranioencefálico, fratura de coluna, lesão de medula espinhal, trauma com lesões viscerais, eletrocussão, asfixia, queimaduras, perda de consciência e aborto) que resulte em internação hospitalar, a qual poderá levar à redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e 3) quando o acidente de trabalho acontece com pessoas menores de dezoito anos (BRASIL, 2006). A notificação compulsória desses acidentes deve ser realizada pelo profissional de saúde ou responsável pelo serviço assistencial que prestar o primeiro atendimento ao paciente, em até 24 (vinte e quatro) horas pelo meio mais rápido disponível (BRASIL, 2017).

Após a notificação dos ATG, a transferência dos dados é realizada semanalmente da secretaria municipal de saúde para a secretaria estadual de saúde (SES), por meio eletrônico. Após a consolidação desses dados, a SES encaminhado, quinzenalmente, para Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde, de acordo com as seguintes datas: primeira quinzena do 1.º ao 3.º dia útil de cada mês, e segunda quinzena: do 15.º ao 18.º dia útil de cada mês. A SVS consolida esses dados e disponibiliza de forma pública através do Datasus (BRASIL, 2017).

#### **5.4 Instrumento de coleta**

Os dados referentes ao ATG são coletados através da ficha de investigação de acidente de trabalho grave do SINAN (Anexo A). Essa ficha é dividida em sete blocos, cujos três primeiros blocos (dados gerais, notificação individual e dados da residência) permitem desenhar o perfil do envolvido e o município de ocorrência e notificação do acidente. Os quatro blocos seguintes (antecedentes epidemiológicos, dados do acidente, dados do atendimento médico e conclusão), trazem os dados do caso e contribuem para investigar perfil do acidente.

Além disso, o instrumento apresenta um espaço destinado para descrição sumária de como ocorreu o acidente, as atividades que estavam sendo realizadas no momento, as possíveis causas, as condições, os objetos e agentes que concorreram direta ou indiretamente para a ocorrência do acidente.

## 5.5 Variáveis

### 5.5.1 Desfecho

A variável desfecho foi a perda de produtividade decorrente do AT. Considerando que a incapacidade é a inabilidade para realizar atividades em qualquer domínio da vida, no trabalho, no lazer, na família ou nas interações sociais (ALVES; LEITE; MACHADO, 2008; BAMPI; GUILHEM; ALVES, 2010), e que a incapacidade leva a perda de produtividade por meio da impossibilidade de realizar tarefas ou pela redução do desempenho em realizá-las (ESCORPIZO et al., 2007).

Para tanto, foi considerado perda de produtividade a dicotomização da questão 66, no bloco conclusão do caso, da ficha de investigação em (sim; não), da seguinte maneira: sim (incapacidade temporária, incapacidade parcial, incapacidade total permanente) e não (cura).

Os casos que evoluíram para óbitos não foram objeto de análise como perda de produtividade, pois requer uma estratégia metodológica e analítica própria, baseado em anos de vida perdida, que não é o foco desse estudo (MIŠKULIN; AMBROŠ; JSC, 2014; NACI; BAKER, 2008; ZHOU et al., 2003).

### 5.5.2 Variável de exposição principal

Considerou-se como exposição principal “Trabalhar no trânsito”. A categoria de exposição “Sim” foi composta por trabalhadores que desenvolvam suas atividades laborais no trânsito, como por exemplo, o motorista, o cobrador de ônibus, entregador de encomendas, agente de trânsito. A identificação das ocupações foi realizada através da questão 31 que se refere a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) (BRASIL, 2002).

### 5.5.3 Covariáveis

Foram considerados cinco grupos de variáveis: Grupo I - sociodemográficas, Grupo II - ocupacionais, Grupo III - características do acidente, Grupo IV - atendimento e Grupo V - características do município.

Em relação ao Grupo I foram investigados: sexo (masculino; feminino); idade em anos completos e categorizada em (< 30 anos; 30-59 anos; ≥ 60 anos); raça/cor (branca, negra, amarela, parda, indígena); escolaridade (ensino superior; ensino médio e até ensino fundamental); local da residência (zona urbana; zona rural; zona periurbana); tipo de município/porte (pequeno, médio, porte, capital).

No Grupo II, das variáveis ocupacionais, foram incluídos: tempo de trabalho na ocupação em anos completos ( $\leq 2$  anos; 2 a 10 anos e  $\geq 10$  anos); tipo de vínculo (sem vínculo; público; privado; desempregado e aposentado); trabalho em empresa terceirizada (sim; não); atividade econômica segundo o código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da empresa.

As características do acidente, Grupo III, foram consideradas as seguintes variáveis: turno de acidente (manhã; tarde; noite e madrugada); tempo decorrido após o início da jornada de trabalho em horas; classificação do AT (atropelamento; colisão e outros); tipo de acidente de trabalho (típico e trajeto); tipo de usuário da via (pedestre; ciclista; motociclista; ocupante de triciclo; ocupante de automóvel; ocupante de caminhonete; ocupante de veículo de transporte pesado; ocupante de ônibus e ocupante de veículo especial (uso agrícola)); outros trabalhadores atingidos (sim e não); e quantidade de trabalhadores atingidos.

Sobre o grupo IV: atendimento médico (sim; não); município do atendimento mesmo da ocorrência (sim; não); parte do corpo atingida (cabeça; tórax; abdômen; membro superior e membro inferior) e regime de tratamento (hospitalar; ambulatorial e ambos).

Por fim, teremos as características do município, no grupo V, (IDH; e porte do município).

O Índice de Desenvolvimento Humano, (IDH), foi apresentado em 1990, no primeiro relatório de desenvolvimento humano do programa das Nações Unidas para o desenvolvimento, idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq e com a colaboração e inspiração no pensamento do economista Amartya Sen, como, em alternativa ao Produto Interno Bruto (PIB), hegemônico à época como medida de desenvolvimento. Para o cálculo do IDH é levado em consideração indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (expectativa de vida ao nascer) e renda (PIB per capita). Seus valores variam de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total) (PINTO; COSTA; MARQUES, 2013).

Para classificar os municípios brasileiros quanto o porte, utilizou da seguinte estratégia: municípios com até 50.000 habitantes foram classificados como município de pequeno porte, de 50.001 a 100.000 habitantes médio porte, a partir de 100.001 habitantes município de grande porte.

O IBGE disponibiliza em seu sítio, o IDH, e a população de todos os municípios brasileiros.

## 5.6 Análise dos dados

Foi calculado o coeficiente de incidência geral do AT relacionado ao trabalho, dividindo o total de casos dos AT pela população ocupada no período estudado, multiplicado por 100.000. Bem como, o coeficiente de incidência para cada ano do período estudados. Esses cálculos foram realizados segundo macrorregiões e estados. Optou-se em usar no denominador do cálculo de incidência a população ocupada, tendo em vista, que a população do estudo é constituída por trabalhadores que se envolveram em AT.

Considerou-se ocupada as pessoas que exerceram algum trabalho durante pelo menos uma hora completa na semana de referência do censo e das pessoas que tinham trabalho remunerado do qual estavam temporariamente afastadas nessa semana (BRASIL, 2014).

Em seguida, foi realizado análise dos AT utilizando o auxílio da estatística descritiva. Para tanto, foi utilizada frequência simples (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas.

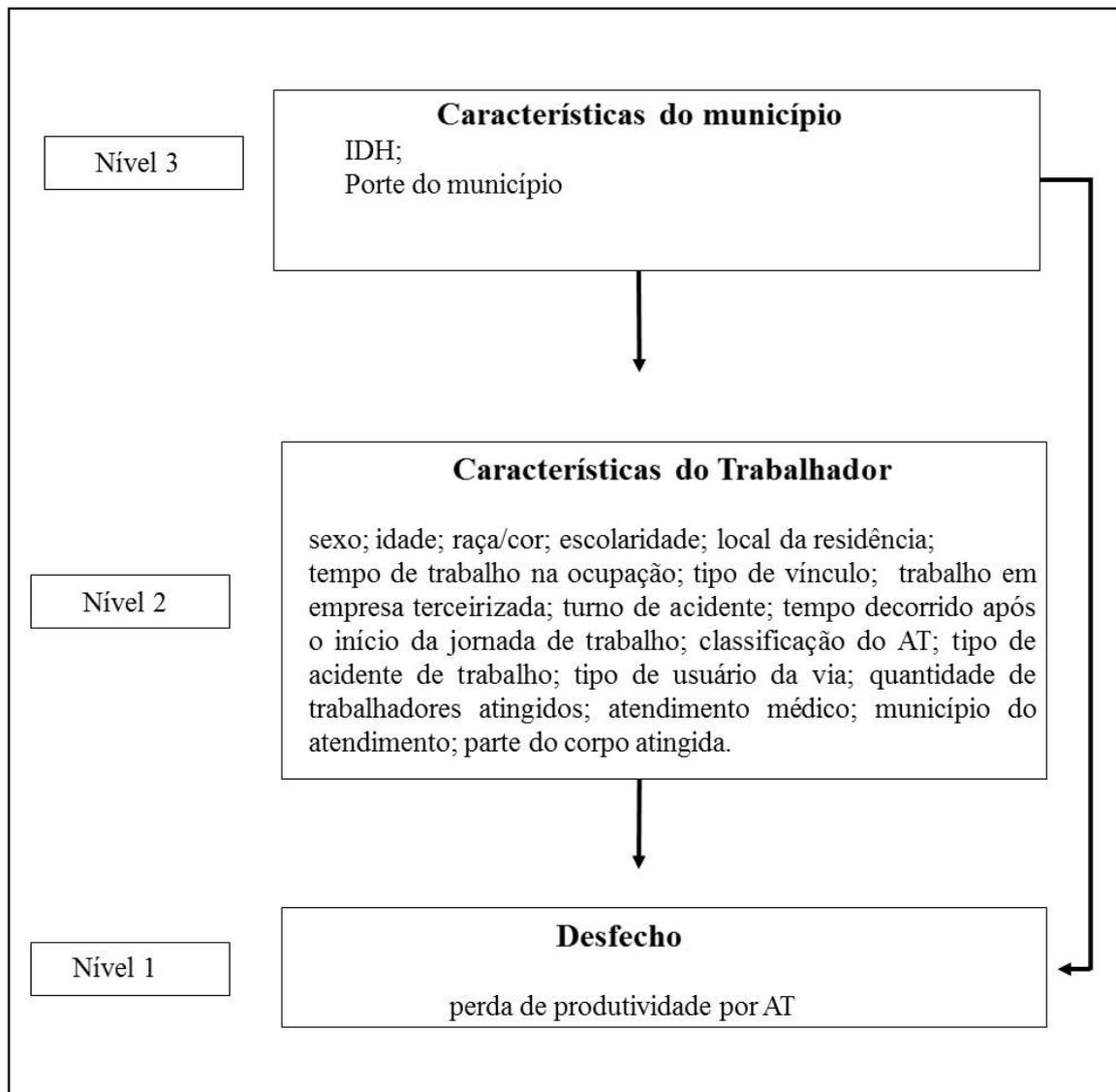
Foi realizada também análise a bivariada para identificar e investigar respectivamente, a prevalência de perda da produtividade por AT e a associação, entre cada uma das variáveis sociodemográficas, ocupacionais, características do acidente, atendimento e a variável desfecho. A medida de ocorrência utilizada foi a prevalência (P%), e a medida de associação a Razão de prevalência (RP) com seus respectivos intervalos a 95% de confiança (IC<sub>95%</sub>). O valor de probabilidade do teste de qui-quadrado foi considerado estatisticamente significativo quando menor ou igual a 0,05. A prevalência anual da perda de produtividade por AT foi obtida dividindo o número absoluto de casos de perda de produtividade pela população economicamente ativa referente a cada ano pesquisado.

Para construção do modelo de regressão logística multivariável, inicialmente foram selecionadas variáveis que obtiveram na análise bivariada o valor de probabilidade do teste menor que 0,20. O modelo inicial foi avaliado utilizando a estratégia de *backward* e considerado como critérios de permanência, das variáveis no modelo, o valor do teste de *Wald* menor ou igual a 0,05 e o menor valor do *Akaike Information Criterion* - AIC. Para o modelo final, foi aplicado o teste de bondade do ajuste (*Good-of-fitness*) e a avaliação da *Receiver Operating Characteristic* - ROC. Utilizou a regressão de Poisson para estimar as RP e IC<sub>95%</sub>, pois esta estratégia foi considerada mais adequada em estudos de natureza transversal (COUTINHO; SCAZUFCA; MENEZES, 2008).

Aplicou o modelo de regressão logística multinível para as estimativas de Odds Ratio (OR) e IC<sub>95%</sub>. A escolha desse modelo de regressão para a análise também levou em consideração a estrutura de dependência das observações em níveis: variáveis contextuais e variáveis individuais. Foram estabelecidos como critérios para inclusão das variáveis, valores

de p menores que 0,20 na etapa bivariada, valores de p menores que 0,10 na multivariável intergrupos, e na hierarquizada valores de p menores ou iguais a 0,05 como critérios de significância estatística (Figura 1). A análise dos dados foi conduzida com auxílio do software estatístico STATA, versão 14.2 (STATCORP, 2015).

**Figura 4** – Modelo hierárquico para análise de regressão logística multinível.



### **5.7 Aspectos éticos**

O presente estudo trata-se de uma pesquisa com dados secundários de domínio público, portanto, não foi necessário ser submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Reitera-se que foram observados os princípios vigentes da resolução nº. 466 do Conselho Nacional de Saúde de 2012, e que os dados não possuem identificações pessoais dos envolvidos.

## **6 RESULTADOS**

Os resultados deste estudo serão apresentados na forma de dois manuscritos que foram elaborados conforme as normas dos periódicos selecionados para a submissão. Os manuscritos elaborados foram *Trabalhadores do trânsito: acidentes no trabalho e de percurso, no Brasil 2009 – 2018* e *Perda de produtividade por acidente de trânsito relacionados ao trabalho no Brasil, 2009 – 2018*.

### **6.1 MANUSCRITO 1: Trabalhadores do trânsito: acidentes no trabalho e de percurso, no Brasil 2009 – 2018.**

O Manuscrito será submetido à Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponíveis em: <https://www.scielo.br/journal/rbso/about/#instructions>.

TRABALHADORES DO TRÂNSITO: ACIDENTES NO TRABALHO E DE PERCURSO,  
NO BRASIL 2009 – 2018

*TRAFFIC WORKERS: ACCIDENTS AT WORK AND TRAVEL IN BRAZIL 2009 - 2018*

Samuel Santos Souza, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Núcleo de Estudos em Saúde da População, (NESP), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4597-3941>, e-mail [samuelsantossouza@hotmail.com](mailto:samuelsantossouza@hotmail.com)

Jefferson paixão Cardoso, Professor Adjunto do Departamento de Saúde II da Núcleo de Estudos em Saúde da População, (NESP), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0128-5792>, e-mail [jpcardoso@uesb.edu.br](mailto:jpcardoso@uesb.edu.br)

## RESUMO

**Objetivo:** descrever o perfil sociodemográfico, econômico e ocupacional dos trabalhadores envolvidos em AT. **Método:** estudo Epidemiológico transversal de caráter descritivo dos AT relacionados ao trabalho no Brasil no período entre 1 de janeiro de 2009 a 31 dezembro 2018, a partir de dados notificados na ficha de investigação de acidente de trabalho grave do (SINAN). **Resultados:** Foram notificados 81.271 AT relacionados ao trabalho no período, desses, 51,58% foram classificados como acidente de trajeto, a incidência, por 100.000 ocupados no Brasil foi de 18,56, na região Centro-oeste de 43,68 e em Roraima 126,89. **Conclusão:** os acidentes de trânsito, em particular aquele que ocorre durante o trabalho ou no deslocamento da casa para trabalho ou vice-versa, é um importante agravo à saúde do trabalhador e, ocorrem em todo o território nacional. Esse agravo, atinge majoritariamente homens, de baixa escolaridade, autônomos e motociclistas.

**Palavras-chave:** Acidentes de Trabalho Graves; Acidente de Trânsito; Saúde Ocupacional.

## **ABSTRACT**

**Objective:** to describe the sociodemographic, economic and occupational profile of workers involved in TA. **Method:** descriptive cross-sectional epidemiological study of work-related OA in Brazil in the period from January 1, 2009 to December 31, 2018, based on data reported in the serious work accident investigation form (SINAN). **Results:** 81,271 work-related OA were reported in the period, of which 51.58% were classified as commuting accidents, the incidence per 100,000 employed in Brazil was 18.56, 43.68 in the Midwest and in Roraima 126.89. **Conclusion:** traffic accidents, particularly those that occur during work or when commuting from home to work or vice versa, are an important health problem for workers and occur nationwide. This problem affects mostly men, with low education, self-employed and motorcyclists.

**Keywords:** Accidents, Occupational; Accidents, Traffic; Occupational Health.

## INTRODUÇÃO

Na medida em que as economias dos países em desenvolvimento vão crescendo e sua sociedade vai se desenvolvendo, crescem também o número de vias, rodovias, veículos e motoristas, e, por conseqüente o número de acidente de trânsito (AT), tornando esse um grave problemas de saúde pública <sup>1</sup>. A Organização Mundial de Saúde estimou o número de mortes por AT no mundo em cerca de 1,35 milhão de pessoas morrendo a cada ano <sup>2</sup>. No Brasil, os principais envolvidos em acidentes de trânsito são homens, em idade produtiva e a motocicleta é o veículo mais utilizado no momento do acidente <sup>3-5</sup>.

Os acidentes de trabalho constituem outro importante problema de saúde pública, principalmente à saúde dos trabalhadores, devido à sua alta incidência e implicações sociais e econômicas <sup>6</sup>. A legislação previdenciária classifica os acidentes de trabalho em acidente típico - quando envolvem trabalhadores realizando atividades próprias, acidente de trajeto - acidente sofrido pelo empregado no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, e ainda, equipara-se ao acidente de trabalho a “doença do trabalho” <sup>7</sup>.

No Brasil, no período de 2007 a 2016, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 118.310 AT relacionados ao trabalho, sendo (81,7%) em trabalhadores do sexo masculino, na faixa etária de 18 a 29 anos (40,1%) e que tem um vínculo empregatícios registrado (61,8%) <sup>8</sup>.

Dessa forma, muitos trabalhadores que exercem suas atividades relacionado ao trânsito, como motoristas, motofretistas, instrutor de autoescola, agente de trânsito, cobradores de transportes coletivos (exceto trem), estão no exercício de suas profissões ou mesmo no deslocamento de sua casa para o trabalho e vice-versa, podem se envolverem em um AT e, nessas circunstâncias, o AT passa também a ser um acidente de trabalho.

A este respeito, estudo aponta que entre as 20 ocupações CBO com maior número de mortes por acidente de trabalho, considerando os anos 2008, 2011 e 2012, o motoristas de caminhão é a ocupação que apresenta maior mortalidade <sup>9</sup>, e no que se refere ao acidente de transporte relacionado ao trabalho, as duas ocupações que mais se envolveram nesse agravo foram os motociclistas e os motorista de caminhão respectivamente <sup>8</sup>.

Destarte, levando em consideração a problemática representada pelos acidentes de trânsito e de trabalho, a escassez do tema na literatura científica que demonstre a grande vulnerabilidade da categoria de trabalhadores que desenvolvem suas atividades relacionado ao trânsito, torna-se de extrema pertinência estudar a morbimortalidade de AT relacionados ao trabalho. Diante disso, espera-se provocar reflexões sobre a Política Nacional de Saúde do

Trabalhador e da Trabalhadora, bem como sobre as iniciativas de prevenção adotadas por trabalhadores, empregadores e entidades de classe. Face ao exposto, tem-se o seguinte objetivo: descrever o perfil sociodemográfico, econômico e ocupacional dos trabalhadores envolvidos em AT.

## MÉTODOS

### Tipo e participantes do estudo

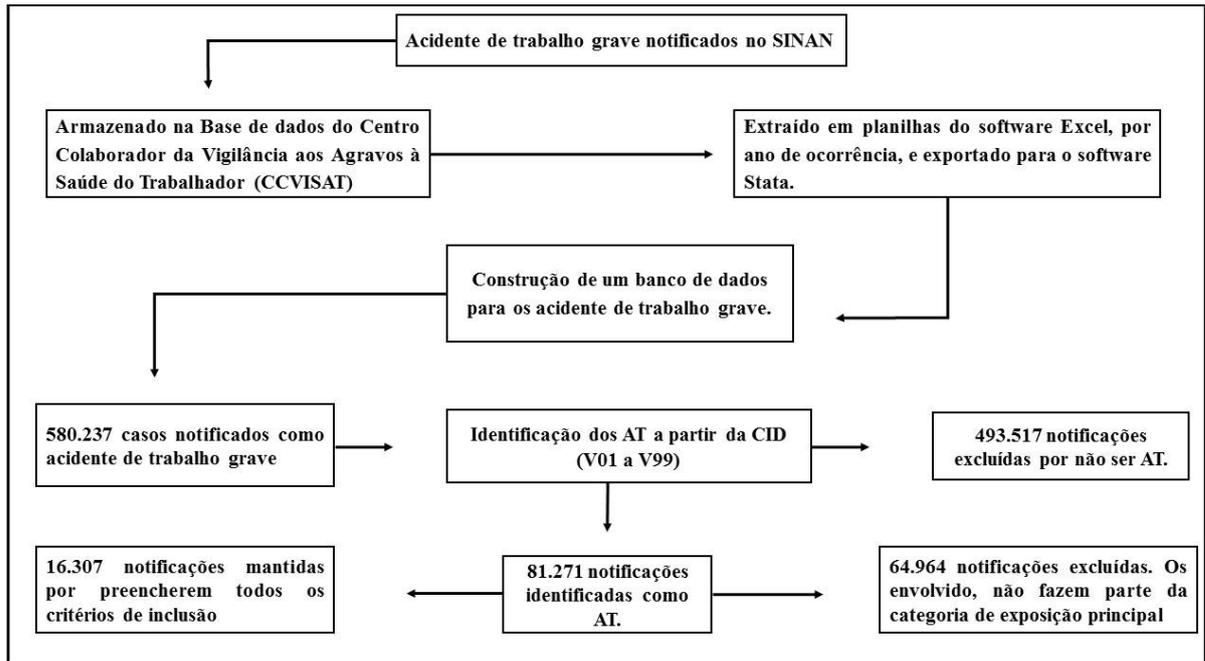
Trata-se de um estudo Epidemiológico transversal de caráter descritivo dos AT relacionados ao trabalho no Brasil no período entre 1 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro 2018. Foram utilizados dados secundários de uma fonte pública de pesquisa proveniente do DATASUS, com base no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS) disponibilizados pelo Centro Colaborador de Vigilância aos Acidentes de Trabalho (CCVISAT).

O presente estudo considerou participantes do estudo para título de análises dos dados todos os registros de Acidentes de Trabalho Grave (ATG), e que também se constituíram como um AT, que tinha como envolvido aqueles que desenvolviam suas atividades laborais no trânsito, como por exemplo, o motorista, o cobrador de ônibus, entregador de encomendas, agente de trânsito. A identificação das ocupações foi realizada através da questão 31 que se refere a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) <sup>10</sup>.

### Instrumento e procedimentos para coleta dos dados

Os dados referentes ao ATG são coletados através da ficha de investigação de acidente de trabalho grave do (SINAN). Esta é dividida em sete blocos, sendo que os três primeiros blocos trazem dados gerais do envolvido e do município de ocorrência e notificação do acidente. Os outros quatro blocos seguintes dizem respeito aos antecedentes epidemiológicos, dados do acidente, dados do atendimento médico e a conclusão, e contribuindo com a investigação do perfil do acidente. Os dados utilizados nesse estudo foram extraídos no CCVISAT, que matem armazenado uma base de dados referente aos ATG, em planilhas do software Excel, por ano de ocorrência.

**Figura 1:** fluxograma da identificação dos casos de acidentes de trânsito notificados no SINAN como acidente de trabalho grave.



## Variáveis

As variáveis do estudo foram criadas baseando-se na ficha de investigação de acidente de trabalho grave do SINAN.

### Desfecho

A variável desfecho foi o AT notificado no SINAM como ATG. A identificação dos AT foi feita a partir do código da causa do acidente, (de V01 a V99), utilizados pela Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, também conhecida como Classificação Internacional de Doenças (CID 10), desde que este tivesse ocorridos em via pública.

### Variáveis independentes

As covariáveis utilizadas nesse estudo foram organizadas em quatro grupos da seguinte maneira:

No grupo I estão as variáveis sociodemográficas e ocupacionais: sexo (masculino; feminino); idade em anos completos e categorizada em (< 30 anos; 30-59 anos; ≥ 60 anos); raça/cor (branca, negra, amarela, parda, indígena); escolaridade (ensino superior; ensino médio; ensino fundamental e analfabeto); local da residência (zona urbana; zona rural; zona periurbana); tipo de vínculo (empregado registrado com carteira assinada; autônomo/conta própria/temporário/cooperado; empregado não registrado; servidor público estatutário/celetista; aposentado; empregador; desempregado; outros); tempo de trabalho na

atual ocupação em anos completos categorizados em anos ( $\leq 2$  anos; 2 a 10 anos e  $\geq 10$  anos); trabalho em empresa terceirizada (sim; não).

No Grupo II, para identificação da atividade econômica do envolvido no acidente foi utilizado o código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da empresa, e a ocupação principal do envolvido no acidente foi realizada segundo a CBO e agrupados nas seguintes categorias: Atividade econômica (Administração pública, defesa e seguridade; Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal Pesca; Alojamento e alimentação; Comércio; reparação de veículos automotivo; Construção; Educação, saúde e serviços sociais; Indústrias de transformação e extrativas; Produção e distribuição de eletricidade; Serviços; Serviços domésticos; Transporte, armazenagem e comunicações) e Ocupação (Agente de trânsito; Ajudante de motorista; Cobrador de transportes coletivos (exceto trem); Condutor de veículos a pedais e Ciclista mensageiro; Condutor de veículos de tração animal; Fiscal de transportes coletivos (exceto trem); Instrutor de autoescola; Motofretista; Motorista de caminhão; Motorista de carro de passeio; Motorista de furgão ou veículo similar; Motorista de ônibus rodoviário; Motorista de ônibus urbano e trólebus; Motorista de táxi; Motorista operacional de guincho; Operador de transporte multimodal; Socorrista (exceto médicos e enfermeiro)).

As características do acidente, grupo III, foram consideradas as seguintes variáveis: turno do acidente (manhã; tarde; noite e madrugada); tempo decorrido após o início da jornada de trabalho em horas categorizadas em (primeiras 6 horas; 7 a 12 horas de jornada; mais de 12 de jornada); classificação do AT (atropelamento; colisão e outros); tipo de acidente de trabalho (típico e trajeto); tipo de usuário da via (Ocupante de um automóvel; pedestre; ciclista/motociclista; ocupante veículo de uso agrícola/trator; tipo não identificado); outros trabalhadores atingidos (não e sim); quantidade de trabalhadores atingidos (1 trabalhador; 2 a 5 trabalhadores e mais de 5 trabalhadores); tipo de veículo (automóvel; bicicleta; motocicleta; triciclo; caminhonete; veículo de transporte pesado; ônibus; veículo a tração animal/montada em animal; veículo de uso agrícola e tipo não identificado).

Por fim, no grupo IV, estão as variáveis relacionadas às características das lesões: atendimento médico (sim; não); município do atendimento mesmo da ocorrência (sim; não); parte do corpo atingida (tórax/abdômen; cabeça; membro inferior; membro superior; todo o corpo e outras) e regime de tratamento (hospital; ambulatorial; ambos).

Análise dos dados

Foi calculado o coeficiente de incidência geral do AT relacionado ao trabalho, dividindo o total de casos dos AT pela população ocupada no período estudado, multiplicado por 100.000. Bem como, o coeficiente de incidência para cada ano do período estudados. Esses cálculos foram realizados segundo macrorregiões e estados. Optou-se em usar no denominador do cálculo de incidência a população ocupada, tendo em vista, que a população do estudo é constituída por trabalhadores que se envolveram em AT.

Considerou-se ocupada as pessoas que exerceram algum trabalho durante pelo menos uma hora completa na semana de referência do censo e das pessoas que tinham trabalho remunerado do qual estavam temporariamente afastadas nessa semana <sup>11</sup>.

Em seguida, foi realizado análise dos acidentes de trânsito utilizando o auxílio da estatística descritiva. Para tanto, foi utilizada frequência simples (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas. A análise dos dados foi conduzida com auxílio do software estatístico STATA, versão 14.2.

#### Aspectos éticos

O presente estudo trata-se de uma pesquisa com dados secundários de domínio público, portanto, não foi necessário ser submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Reitera-se que foram observados os princípios vigentes da resolução nº. 466 do Conselho Nacional de Saúde de 2012, e que os dados não possuem identificações pessoais dos envolvidos.

## RESULTADOS

Entre os anos de 2009 e 2018 foram notificados no SINAN 580.237 acidentes de trabalho grave. Dentre esses, 81.271 (14%) também se constituíram como AT, sendo que 16.307, desses AT, tiveram como envolvido um trabalhador que tem sua atividade laborativa uma relação com trânsito, portanto compuseram a amostra final do presente estudo. E no que se refere a classificação do tipo de acidente de trabalho, 51,58% dos ATG foram classificados como acidente de trajeto.

Como pode ser observado na tabela 1, o coeficiente geral de incidência, no período de 2009 a 2018, dos AT relacionado ao trabalho por 100.000 ocupados no Brasil foi de 18,56, a região do país com maior incidência desse agravo foi a Centro-oeste (43,68) e o estado foi o de Roraima (126,89).

**Tabela1** - Distribuição do coeficiente de incidência por 100.000 ocupados, do AT relacionado ao trabalho segundo os anos avaliados. Brasil, 2009 a 2018.

<b>Variável</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Geral</b>
Brasil	1,14	1,62	2,09	1,72	1,84	1,95	2,00	1,90	3,44	0,88	18,56
Centro-oeste	1,27	2,58	3,41	6,25	4,41	6,53	5,30	5,42	6,52	1,98	43,68
Nordeste	0,61	0,96	1,27	1,38	1,24	1,65	1,49	1,28	1,98	0,44	12,30
Norte	0,99	2,00	2,46	2,91	3,69	2,89	3,13	2,55	3,34	0,89	24,86
Sudeste	1,66	2,01	2,46	0,90	1,14	0,90	1,08	1,01	3,36	0,85	15,35
Sul	0,48	0,92	1,54	1,85	3,02	2,91	3,71	3,90	5,19	1,32	24,84
Acre	0,00	0,37	0,00	1,49	2,97	1,86	1,11	1,49	3,71	0,74	13,75
Alagoas	0,18	0,00	0,00	0,37	0,18	0,28	0,37	2,86	7,28	1,20	12,72
Amapá	0,00	0,00	0,79	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	1,18	2,36	4,72
Amazonas	1,41	1,49	2,67	2,20	0,86	0,78	2,51	1,49	4,24	1,02	18,68
Bahia	0,44	0,88	0,70	0,95	1,53	2,27	1,60	1,51	1,73	0,30	11,92
Ceará	0,70	0,67	1,01	3,02	2,56	3,66	3,42	3,11	4,43	0,58	23,16
Distrito Federal	3,92	3,37	4,31	4,93	3,99	4,23	2,98	2,58	2,43	0,78	33,52
Espírito Santo	0,12	0,00	0,30	0,36	0,72	0,96	1,14	1,08	1,38	0,48	6,55
Goiás	0,69	3,10	4,21	9,42	5,73	11,04	9,00	9,97	10,97	2,79	66,91
Maranhão	1,54	2,15	2,33	3,64	2,06	2,50	1,89	1,84	2,85	0,66	21,46
Mato Grosso	0,35	1,48	1,84	2,26	2,97	1,98	2,61	1,62	3,11	1,20	19,42
Mato Grosso do Sul	0,95	1,72	2,33	4,66	3,36	3,36	1,90	1,81	4,05	2,24	26,39
Minas Gerais	1,60	2,44	3,59	3,49	4,37	3,34	4,04	3,32	4,51	0,92	31,61
Pará	0,00	0,21	0,36	0,32	1,25	1,11	1,07	0,61	0,54	0,14	5,61
Paraíba	0,10	0,04	0,23	0,10	0,17	0,12	0,35	0,04	0,12	0,13	1,38
Paraná	2,57	5,28	8,55	10,63	13,83	14,52	16,05	15,56	19,04	6,04	112,06
Pernambuco	0,06	0,12	0,39	0,63	0,24	0,84	0,75	0,54	1,11	0,54	5,24
Piauí	2,20	6,02	9,58	4,07	3,30	3,39	4,41	1,86	3,47	1,02	39,32
Rio de Janeiro	0,01	0,07	0,13	0,20	0,25	0,28	0,28	0,82	0,78	0,45	3,27
Rio Grande do Norte	0,66	1,23	1,07	0,66	0,25	0,33	0,16	0,08	0,16	0,00	4,60
Rio Grande do Sul	0,18	0,20	0,37	0,33	1,21	0,77	1,23	1,73	2,46	0,42	8,92
Rondônia	0,28	1,69	3,53	5,08	8,47	4,10	5,65	5,08	5,37	1,84	41,10
Roraima	2,86	6,86	10,29	14,86	36,01	20,01	12,57	8,57	12,57	2,29	126,89
Santa Catarina	0,06	0,21	0,42	0,54	1,32	1,38	2,42	2,42	3,68	0,75	13,19
São Paulo	2,40	2,67	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,92	0,98	12,93
Sergipe	2,46	2,34	3,57	1,23	2,34	1,11	1,35	0,62	0,49	0,49	16,00
Tocantins	6,15	12,48	10,55	12,83	8,09	11,43	10,72	11,07	10,55	2,11	95,98

A Tabela 2 descreve as características sociodemográficas e ocupacionais dos trabalhadores que se envolveram em AT durante o trabalho, ou no percurso da casa para trabalho, ou vice-versa. A diferença relacionada ao tipo ATG (típico ou trajeto) foi mais perceptível na variável escolaridade, em indivíduos com ensino fundamental, (60,81%) foram acidente típico e (57,86%) acidente de trajeto; na variável tipo de vínculo trabalhista, onde em trabalhadores autônomo/conta própria/temporário/cooperado (30,11%) foram acidente típico e (22,53%) acidente de trajeto e em empregado registrado com carteira assinada (55,56%) foram acidente típico e (62,68%) foram de trajeto. Em relação as características ocupacionais percebem-se maior diferença, no que se refere ao tipo ATG (típico ou trajeto), em trabalhadores com mais de 10 anos de experiência na ocupação, nestes trabalhares (20,40%) foram acidentes típicos e (16,35%) acidente de trajeto.

**Tabela 2** – Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em AT relacionados ao trabalho, segundo características sociodemográficas e ocupacionais, estratificados por tipo de acidente de trabalho. Brasil, 2009 a 2018.

Variável (N)	Tipo de ATG					
	Típico		Trajeto		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo (N=16.305)</b>						
Masculino	7.584	98,16	8.019	97,40	15.939	97,76
Feminino	142	1,84	214	2,60	366	2,24
<b>Faixa etária (em anos) (N=16.220)</b>						
< 30	2.662	34,66	2.991	36,50	5.653	35,57
30-59	4.747	61,81	4.967	60,61	9.714	61,23
60 e mais	271	3,53	237	2,89	508	3,20
<b>Raça (13.184)</b>						
Branca	2.815	44,83	2.996	45,25	5.811	45,06
Parda	2.912	46,38	3.116	47,06	6.028	46,73
Preta	512	8,15	452	6,83	964	7,45
Amarela	35	0,56	44	0,66	79	0,62
Indígena	5	0,08	13	0,20	18	0,14
<b>Escolaridade (N=11.514)</b>						
Ensino superior completa	85	1,51	75	1,32	160	1,43
Ensino médio	2.087	37,09	2.290	40,15	4.377	38,59
Ensino fundamental	3.422	60,81	3.300	57,86	6.722	59,35
Analfabeto	33	0,59	38	0,67	71	0,63
<b>Local de residência (N=15.630)</b>						
Urbana	7.119	95,75	7.495	95,03	14.614	95,39
Periurbana	56	0,75	60	0,76	116	0,75
Rural	260	3,50	332	4,21	592	3,86
<b>Tipo de vínculo trabalhista (N=14,804)</b>						
Empregado registrado com carteira assinada	3.976	55,56	4.645	62,68	8.621	59,19
Autônomo/conta própria/temporário/cooperado	2.155	30,11	1.670	22,53	3.825	26,23
Empregado não registrado	754	10,54	748	10,09	1.502	10,29
Servidor público estatutário/celetista	153	2,14	234	3,16	387	2,69
Aposentado	12	0,17	10	0,13	22	0,15
Empregador	13	0,18	17	0,23	30	0,21
Desempregado	8	0,11	9	0,12	17	0,11
Outros	85	1,19	78	1,05	163	1,13
<b>Tempo na atual ocupação (em anos) (N=11.008)</b>						
Menos de 2	2.323	44,26	2.631	46,97	4.954	45,77
De 2 a 10	1.855	35,34	2.055	36,68	3.910	36,00
Mais 10	1.071	20,40	916	16,35	1.987	18,23
<b>Empresa terceirizada (N=9.650)</b>						
Não	4.510	94,53	4.444	93,32	8.954	93,87
Sim	261	5,47	318	6,68	579	6,13

Em relação a atividade econômica desenvolvida pelos envolvidos no AT durante o trabalho (Tabela 3), os principais setores econômicos que apresentaram diferenças relacionada ao tipo ATG (típico ou trajeto) foram o de administração pública, defesa e seguridade, nesse

(12,50%) foram de acidente típico e (6,81%) acidente de trajeto, e no setor de transporte, armazenagem e comunicações, onde (44,14%) foram acidente típico e (47,14%) acidente de trajeto. Já no tocante a ocupação principal do envolvido (Tabela 3), essa diferença foi mais perceptível em ajudante de motorista (2,90%) acidente típico e (6,62%) acidente de trajeto, em motofretistas (51,11%) típicos e (38,31%) acidente de trajeto, motorista de carro de passeio (5,69%) Acidente típico e (10,48%) acidente de trajeto e não ocupação de motorista de furgão ou veículo similar (4,11%) acidente típico e (6,68%) acidente de trajeto.

**Tabela 3** – Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em AT relacionados ao trabalho, segundo atividade econômica e ocupação principal. Brasil, 2009 a 2018.

Variável (N)	Tipo ATG					
	Típico		Trajeto		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Atividade econômica (N=4.900)</b>						
Administração pública, defesa e seguridade	342	12,50	144	6,81	488	9,96
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal Pesca	57	2,08	76	3,60	135	2,76
Alojamento e alimentação	140	5,12	80	3,79	221	4,51
Comércio, reparação de veículos automotivo	609	22,25	428	20,26	1.047	21,37
Construção	58	2,12	52	2,46	110	2,24
Educação, saúde e serviços sociais	39	1,42	58	2,74	98	2,00
Indústrias de transformação e extrativas	140	5,12	136	6,44	278	5,67
Produção e distribuição de eletricidade	3	0,11	4	0,19	7	0,14
Serviços	126	4,60	128	6,06	259	5,29
Serviços domésticos	15	0,55	11	0,52	26	0,53
Transporte, armazenagem e comunicações	1.208	44,14	996	47,14	2.231	45,53
<b>Ocupação (N=16.307)</b>						
Agente de trânsito	25	0,32	39	0,47	65	0,40
Ajudante de motorista	228	2,90	545	6,62	794	4,87
Cobrador transportes coletivos (exceto trem)	78	0,91	214	0,62	295	1,81
Condutor de veículos a pedais e Ciclista mensageiro	70	0,91	51	0,62	127	0,78
Condutor de veículos de tração animal	19	0,25	15	0,18	35	0,21
Fiscal de transportes coletivos (exceto trem)	5	0,06	22	0,27	27	0,17
Instrutor de autoescola	30	0,39	77	0,94	109	0,67
Motofretista	3.950	51,11	3.154	38,31	7.234	44,36
Motorista de caminhão	2.002	25,91	1.889	22,94	3.977	24,39
Motorista de carro de passeio	440	5,69	863	10,48	1.345	8,25
Motorista de furgão ou veículo similar	318	4,11	550	6,68	891	5,46
Motorista de ônibus rodoviário	98	1,27	178	2,16	282	1,73
Motorista de ônibus urbano e trólebus	98	1,27	298	3,62	403	2,47
Motorista de táxi	345	4,46	291	3,53	652	4,00
Motorista operacional de guincho	19	0,25	38	0,46	59	0,36
Operador de transporte multimodal	1	0,01	5	0,06	6	0,04
Socorrista (exceto médicos e enfermeiro)	2	0,03	4	0,05	6	0,04

No que se refere às características do acidente (Tabela 4), apresentaram maiores diferenças relacionada ao tipo ATG (típico ou trajeto) as seguintes variáveis: turno do acidente, com período da manhã (31,38%) acidente típico e (34,89%) acidente de trajeto, tarde (38,36%) típico e (31,80%) de trajeto; tempo decorrido da jornada de trabalho, onde nas seis primeiras horas (69,01%) acidente típico e (61,64%) acidente de trajeto; tipo de usuário da via a diferença foi mais acentuada entre os motociclista (59,27%) acidente típico e (68,32%) acidente de trajeto e ocupante de um veículo de transporte pesado (20,87%) acidente típico e (9,81%) acidente de trajeto e por fim, na variável quantidade de

trabalhadores envolvidos, em acidente com um trabalhador envolvido (68,70%) foram acidente típico e (61,74%) acidente de trajeto, em acidentes com dois a cinco trabalhadores envolvidos (26,53%) foram acidente típico e (31,14%) acidente de trajeto.

**Tabela 4** – Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em AT relacionados ao trabalho, segundo características do acidente Brasil, 2009 a 2018.

Variável (N)	Tipo de ATG					
	Típico		Trajeto		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Turno de acidente (N=14.465)</b>						
Manhã	2.229	31,38	2.491	34,89	4.804	33,21
Tarde	2.725	38,36	2.270	31,80	5.075	35,08
Noite	1.516	21,34	1.647	23,07	3.205	22,16
Madrugada	634	8,92	731	10,24	1.381	9,55
<b>Tempo decorrido da jornada de trabalho (N=10.531)</b>						
Primeiras 6 horas	3.895	69,01	2.947	61,64	6.911	65,63
7 a 12 horas de jornada	1.534	27,18	1.566	32,75	3.133	29,75
Mais de 12 de jornada	215	3,81	268	5,61	487	4,62
<b>Classificação do AT (N=16.307)</b>						
Atropelamento	251	3,25	334	4,06	608	3,73
Colisão	4.342	56,19	4.523	54,94	8.996	55,17
Outros	3.135	40,57	3.376	41,01	6.703	41,11
<b>Tipo de usuário da via (N=16.307)</b>						
Pedestre	251	3,25	334	4,06	608	3,73
Ciclista	115	1,49	258	3,13	383	2,35
Motociclista	4.581	59,27	5.625	68,32	10.375	63,62
Ocupante de um triciclo	28	0,35	30	0,36	60	0,37
Ocupante de um Automóvel	597	7,73	590	7,17	1.228	7,53
Ocupante de uma caminhonete	83	1,07	81	0,98	172	1,05
Ocupante de um veículo de transporte pesado	1.613	20,87	808	9,81	2.468	15,13
Ocupante de ônibus	160	2,07	117	1,42	287	1,76
Ocupante de um veículo de tração animal/montado	30	0,39	25	0,30	58	0,36
Tipo não identificado	270	3,49	365	4,43	668	4,10
<b>Outros trabalhadores atingidos (N=14.540)</b>						
Não	6.154	88,70	6.508	87,53	12.801	88,04
Sim	784	11,30	927	12,47	1.739	11,96
<b>Quantidade de outros trabalhadores atingidos (N=1.441)</b>						
1 Trabalhador	461	68,70	460	61,74	939	65,16
2 a 5 trabalhadores	178	26,53	232	31,14	417	28,94
Mais de 5 trabalhadores	32	4,77	53	7,11	85	5,90

**Tabela 5** – Número absoluto (n) e percentual (%) de envolvidos em AT relacionados ao trabalho, segundo características das lesões. Brasil, 2009 a 2018.

Variável (N)	Tipo de ATG					
	Típico		Trajeto		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Atendimento médico (N=16.003)</b>						
Sim	7.170	93,98	7.726	95,35	15.129	94,54
Não	459	6,02	377	4,65	874	5,46
<b>Município do atendimento é mesmo da ocorrência (N=16.307)</b>						
Sim	5.260	68,06	6.098	74,07	11.573	70,97
Não	2.468	31,94	2.135	25,93	4.734	29,03
<b>Parte do corpo atingida (N=4.520)</b>						
Tórax/Abdômen	374	18,13	377	15,89	771	17,06
Cabeça	259	12,55	288	12,14	560	12,39
Membro inferior	751	36,40	899	37,88	1.671	36,97
Membro superior	472	22,88	589	24,82	1.079	23,87
Todo o corpo	62	3,01	62	2,61	129	2,85
Outras	145	7,03	158	6,66	310	6,86
<b>Regime de tratamento (N=14.691)</b>						
Hospitalar	4.875	69,90	5.360	71,63	10.401	70,80
Ambulatório	1.427	20,46	1.539	20,57	3.019	20,55
Ambos	672	9,64	584	7,80	1.271	8,65

Com os resultados da tabela 5 observa-se que apresentaram maiores diferenças relacionada ao tipo ATG (típico ou trajeto), os acidentes cujos atendimentos médicos ocorreram no mesmo município da ocorrência do acidente, nesses (68,06%) foram acidente típico e (74,07%) acidente de trajeto, já nos acidentes onde os atendimentos médicos foram em municípios distintos das ocorrências (31,94%) foram acidente típico e (25,93%) acidente de trajeto.

## DISCUSSÃO

Estimar a magnitude dos AT relacionados ao trabalho não é uma tarefa simples, pois por muitas vezes este evento fica oculto na carga geral dos AT. Dentre os motivos que dificultam estudos que buscam alcançar esse objetivo pode-se destacar a falta de uniformidade dos instrumentos usados para o registro desses acidentes *in loco*, limitando a coleta dos dados.

Nesse estudo foi possível identificar, a partir dos registros de acidente de trabalho grave, que 14,96% desses acidentes também se constituíram como um AT, resultado que corrobora com encontrado em outro estudo que analisou o tema em âmbito regional <sup>12</sup>.

Em relação ao tipo de ATG (típico ou trajeto), verifica-se que a maior proporção foi de acidente de trajeto, achado que é corroborado por Cordeiro Souto e colaboradores <sup>12</sup>, mas diverge de estudos que analisaram todas as causas dos acidentes de trabalho, e não apenas a causa AT <sup>13,14</sup>. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de trabalhadores, como motoristas e motociclistas, por desenvolverem suas atividades de forma itinerante, quando envolvidos em um acidente de trabalho, têm suas fichas de notificação de acidente preenchidas de forma equivocada.

Vale destacar que, embora o tempo despendido pelo empregado desde a sua residência até a efetiva ocupação do posto de trabalho e para o seu retorno, caminhando ou por qualquer meio de transporte, inclusive o fornecido pelo empregador, não seja computado na jornada de trabalho, por não se tratar de tempo à disposição do empregador, mudança ocorria com reforma trabalhista <sup>15</sup>, os acidentes ocorridos nesse percurso continua sendo caracterizados como acidentes de trabalho.

Em todo o mundo o risco de um trabalhador se envolver em um AT enquanto opera um veículo motorizado para fins de trabalho é muito alto <sup>16</sup>. Aqui no Brasil, a incidência desse agravo por 100.000 ocupados no período de 2009 a 2018 foi de 18,56 (tabela 1). No entanto, apesar desses números já serem alarmante, poderiam ser ainda maiores se não fosse a subnotificação ocorrida para os registros de acidentes de trabalho de forma geral <sup>17,18</sup>.

Ainda em relação aos resultados apresentados na tabela 1, pode-se observar que a incidência do AT relacionado ao trabalho não ocorre de forma homogênea nas regiões brasileiras, e o Centro-oeste é a que apresenta o maior coeficiente de incidência por 100.000 ocupados. Isso se deve a múltiplos fatores, mas principalmente a expansão do agronegócio impulsionado pelo cultivo de soja nos estados do Centro-oeste, a partir disso, verifica-se uma intensa utilização do modal rodoviário para o transporte dessa produção <sup>19</sup>. Ademais, a alta

incidência do AT nessa região pode ser explicada ao fato de que os investimentos em infraestrutura de transporte naquele território não acompanharam o crescimento econômico, podendo ser observados no Centro-oeste brasileiro grandes extensões de rodovias não pavimentadas, e que influenciam diretamente na segurança rodoviária <sup>20</sup>.

Quanto ao perfil demográfico dos envolvidos, a diferença existente no que se refere ao tipo ATG (típico ou trajeto) evidencia uma grande dificuldade que as empresas de diferentes setores enfrentam, a aplicação de cursos e treinamentos para os profissionais com baixa escolaridade <sup>21</sup>. Schettino <sup>22</sup> destaca que o baixo nível de escolaridade dos trabalhadores dificulta sua capacidade em perceber os problemas e riscos inerentes ao ambiente de trabalho; e que o alto coeficiente de incidência de acidente de trabalho e de doenças relacionadas ao trabalho está relacionado ao baixo nível de escolaridade.

No Brasil a notificação dos ATG é obrigatória e faz parte da assistência e vigilância da saúde do trabalhador <sup>23</sup>. No entanto, é possível conjecturar que o número de ocorrências de acidente de trabalho em vias públicas e estradas são subestimados de acordo com a gravidade da lesão, o tipo de usuário da via, o tipo de veículo, o envolvimento de terceiros e o tipo de vínculo trabalhista <sup>24,25</sup>.

Empregado registrado com carteira assinada, por estarem assegurados pelo regime geral de previdências social, fazerem jus aos benefícios previdenciários e trabalhistas, como por exemplo o auxílio acidente e o auxílio doença, são motivados a relatarem o acidente de trabalho ocorrido no trajeto e consequente notificação <sup>26,27</sup>. Enquanto isso, trabalhadores informais estão expostos a condições laborais precárias, desprovidos de direitos e que interferem diretamente na sua saúde e também no modo de agir, pensar, sentir e fazer <sup>28</sup>.

No que se refere a experiência na profissão, os resultados apresentados mostraram que aqueles trabalhadores com maior tempo na profissão obteve uma diferença em relação ao tipo ATG, com superioridade para os acidentes típicos em comparação aos acidentes de trajeto. Esse resultado contrapõe a evidências encontradas na literatura que indicam que no trânsito a experiência profissional é uma aliada na prevenção de acidente, haja vista, que motoristas mais experientes tendem a apresentar maior consciência situacional, compreensão do perigo e adotarem medidas de segurança <sup>29</sup>. Esse comportamento mais prudente dos motoristas com mais tempo na profissão, reflete na sua prática profissional de diversas formas, dentre elas, no desempenho de baixas velocidades para combater os efeitos de situações críticas, minimizando os riscos de acidentes <sup>30</sup>.

Os ATG típicos em trabalhadores da administração pública, defesa e seguridade foram mais evidentes do que ATG ocorridos no trajeto da casa para o trabalho ou daquele para este.

Esse resultado pode ter sido impulsionado pelo grande número de policiais acidentados no trânsito durante seu trabalho. Já no setor de transporte, armazenagem e comunicações a diferença maior para os ATG de trajeto, outros estudos, nacionais <sup>12</sup> e internacionais <sup>16</sup>, apontam esse como o setor da economia com a maior proporção de AT relacionado ao trabalho, no entanto, esses estudos não caracterizaram os acidentes quanto a seu tipo (típico ou trajeto).

No que concerne a ocupação principal do envolvido, observou-se que os resultados encontrados no presente estudo evidencia o que é apresentado por outros estudo e ratificam a vulnerabilidade de motociclistas aos AT <sup>31</sup>. Vale destacar, que o cotidiano dessa categoria profissional apresenta experiências multifacetadas que vão desde a precarização das condições de trabalho, informalidade, falta de proteção das leis trabalhistas, até uma sensação de liberdade e autonomia experimentada por estes profissionais <sup>32</sup>.

Importante destacar, que a maioria dos profissionais motofretistas desenvolvem suas atividades na informalidade, sem direitos trabalhistas e previdenciários, sendo por muitas vezes “invisíveis” pelas políticas públicas previdenciárias e sociais <sup>33</sup>. E ainda, que os AT, que envolvem motocicletas, são os que mais geram custos, tanto do ponto de vistas individual devido às incapacidades <sup>34</sup>, quanto para o sistema de saúde devido à grande necessidade de hospitalização causado por estes acidentes <sup>35</sup>.

Ajudante de motorista, motorista de carro de passeio, motorista de furgão ou veículo similar, provavelmente por desenvolverem deslocamentos curtos no trânsito durante o trabalho, geralmente em áreas urbanas pode ter favorecido para que nessas ocupações a diferença em relação ao tipo de ATG seja evidenciada pela porcentagem menor em acidentes de trajeto quando comparado aos acidentes típicos.

Outro importante achado apontado nos resultados desse estudo, diz respeito a diferença existente no que se refere ao tipo ATG (típico ou trajeto) no turno da tarde. Sobre esse assunto, espera-se que acidente de trabalho ocorra em maior frequência durante o dia, quando comparado com turno da noite e madrugada, pois aquele é o período no qual há o maior número de trabalhadores em atividade. Semelhantemente, os AT são mais prováveis acontecerem em horário de pico (manhã, meio-dia e final da tarde) <sup>25</sup>. Nesse sentido, conjectura-se que a proporção maior dos AT relacionados ao trabalho, no turno da tarde serem do tipo típico, ao fato desse período compreender dois importantes horários de *rush*, início e fim da tarde, que faz aumenta a demanda por transporte de pessoas, bem como o aumento da quantidade de trabalhadores que desenvolvem seu labor no trânsito em atividade.

Já no que diz respeito ao tempo transcorrido entre o início da jornada de trabalho e o AT, é importante salientar, que tanto a legislação que regulamenta as leis trabalhistas <sup>36</sup>, quanto a que dispõe sobre o exercício da profissão de motorista <sup>37</sup>, estipula a jornada de trabalho em 8 horas diárias, salvo algumas exceções, portanto, a maiorias dos trabalhadores brasileiros encontram-se com essa jornada de trabalho, fato que justifica a diferença entre acidente típico e de trajeto ser maior para aqueles quando comparado a estes.

Quanto ao usuário da via, o achado expressa uma relação com a popularização da motocicleta, e conseqüente aumento da frota, a princípio pelo seu baixo custo, deslocamento rápido e ágil e, por fim, como um instrumento de trabalho, utilizado principalmente no transporte de passageiros e entrega de encomenda. Todavia, esse crescimento do número de motocicletas nas vias públicas contribuiu para o aumento de acidentes envolvendo esses veículos, agravando a qualidade de vida da população, impactando o sistema público de saúde e a previdência social <sup>38</sup>.

A diferença em relação ao tipo ATG (típico ou trajeto), tanto em acidente com um trabalhador envolvido, onde a diferença foi maior para os acidentes típicos, quanto em acidentes com dois a cinco trabalhadores envolvidos, nesse caso a diferença foi maior para os acidentes de trajeto, evidencia um fato: a atividade dos profissionais que desenvolvem suas atividades no trânsito é essencialmente solitária <sup>39</sup>.

Vale salientar, que todos os desfechos, referente aos AT, trazem conseqüências que repercutem negativamente no bem-estar físico e psicológico dos envolvidos e de seus familiares <sup>40</sup>. Para além do ônus individual, o AT reverbera sobrecarregando o sistema de saúde através dos atendimentos, tratamentos e reabilitação, e o sistema previdenciários, através da perda, de importante parcela da população produtora de renda, por óbitos e sequelas <sup>41</sup>.

Em relação as limitações do estudo, pode-se destacar que o desenho do tipo transversal impossibilitou investigar aspectos comportamentais que interferem na incidência do AT, como consumo de álcool, uso de drogas e outras substâncias psicoativas e obediências a legislação de trânsito. Outra limitação se referiu a incompletude de algumas variáveis, bem como a ausência de uma variável que deixe de forma clara se o acidente de trabalho foi também um AT.

Para concluir, observaram-se que os acidentes de trânsito, em particular aquele que ocorre durante o trabalho ou no deslocamento da casa para trabalho ou vice-versa, é um importante agravo à saúde do trabalhador e, ocorrem em todo o território nacional. Esse agravo, atinge majoritariamente homens, de baixa escolaridade, autônomos e motociclistas.

Além disso, observou-se que a maioria dos trabalhadores envolvidos nesses acidentes passam por atendimento médico, as principais partes do corpo atingida são membros inferiores e superiores e o principal regime de tratamento é o hospitalar.

## REFERÊNCIAS

1. Wang T, Wang Y, Xu T, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 3327 cases of traffic trauma deaths in Beijing from 2008 to 2017: a retrospective analysis. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99: e18567.
2. WHO. *WHO | Global status report on road safety 2018*. Global status report on road safety 2018, [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/) (2018, accessed 3 April 2019).
3. Almeida AIS, Nogueira M de A, Sá AMM, et al. Perfil epidemiológico de vítimas de colisões automobilísticas atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência. *Rev Enferm Atenção Saúde* 2017; 118–133.
4. Biffe CRF, Harada A, Bacco AB, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito em Marília, São Paulo, 2012. *Epidemiol E Serviços Saúde* 2017; 26: 389–398.
5. Wingerter DG. Mortalidade por acidentes de trânsito em capital do nordeste brasileiro, 2010-2014. *Rev Ciênc Plur* 2017; 16–29.
6. Santos DS dos, Pereira RSF, Santos MC dos, et al. Occupational accidents with community health agents. *J Nurs UFPE Line* 2019; 13: 401–407.
7. AEPS. Anuário Estatístico da Previdência Social, [http://www.previdenciasocial.gov.br/aeps2005/14\\_01.asp](http://www.previdenciasocial.gov.br/aeps2005/14_01.asp) (2017).
8. Brasil. *Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Acidentes de transporte relacionados ao trabalho no Brasil, 2007-2016*. Brasília, 2018.
9. Fragoso Junior A, Garcia EG, Fragoso Junior A, et al. Transporte rodoviário de carga: acidentes de trabalho fatais e fiscalização trabalhista. *Rev Bras Saúde Ocupacional*; 44. Epub ahead of print 2019. DOI: 10.1590/2317-6369000018317.
10. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n.º 397, de 09 de outubro de 2002. Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF. 2002.
11. BRASIL. IBGE | *Biblioteca | Detalhes | Estatísticas de gênero : uma análise dos resultados do censo demográfico 2010*. Rio de Janeiro, <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=288941> (2014, accessed 17 September 2020).
12. Cordeiro Souto C, Karina Wanderley Reis F, Patrícia Torres Bertolini R, et al. Perfil das vítimas de acidentes de transporte terrestre relacionados ao trabalho em unidades de saúde sentinelas de Pernambuco, 2012 - 2014. *Epidemiol E Serviços Saúde* 2016; 25: 1–2.
13. Lima ACR, Da Conceição Araújo D, Fellipe Santana Santos J, et al. Análise do perfil epidemiológico e tendência temporal dos acidentes graves de trabalho. *Rev Baiana Enfermagem*; 33. Epub ahead of print 5 February 2020. DOI: 10.18471/rbe.v33.33230.

14. Pinto JM, Pinto JM. Tendência na incidência de acidentes e doenças de trabalho no Brasil: aplicação do filtro Hodrick-Prescott. *Rev Bras Saúde Ocupacional*; 42. Epub ahead of print 2017. DOI: 10.1590/2317-6369000003016.
15. BRASIL. LEI Nº 13.467, DE 13 DE JULHO DE 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho., [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm) (2017, accessed 11 November 2020).
16. Byler C, Kesly L, Richardson S, et al. Work-related fatal motor vehicle traffic crashes: Matching of 2010 data from the Census of Fatal Occupational Injuries and the Fatality Analysis Reporting System. *Accid Anal Prev* 2016; 92: 97–106.
17. Galdino A, Santana VS, Ferrite S, et al. Factors associated with quality of work accident records in Brazil's Mortality Information System. *Cad Saúde Pública*; 36. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.1590/0102-311x00218318.
18. Lacerda KM, Fernandes R de CP, Nobre LC da C. Acidentes de trabalho fatais em Salvador, BA: descrevendo o evento subnotificado e sua relação com a violência urbana. *Rev Bras Saúde Ocupacional* 2014; 39: 63–74.
19. Pais JM, Torres CE da G. Logística de Transportes e Expansão da Produção de Soja no Centro-Oeste. *Rev Econ Cent-Oeste* 2018; 4: 21–38.
20. Andrade FR de, Antunes JLF, Andrade FR de, et al. Tendência do número de vítimas em acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras antes e depois da Década de Ação pela Segurança no Trânsito. *Cad Saúde Pública*; 35. Epub ahead of print 2019. DOI: 10.1590/0102-311x00250218.
21. Rocha T, Salvagni J, Nodari CH. Evidências da segurança do trabalho e o nível de escolaridade dos trabalhadores na construção civil. *Evidence of labor safety and the level of schooling of workers in civil construction*, <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/201097> (2019, accessed 25 October 2020).
22. Schettino S, Guimarães NV, Silva DL da, et al. Relação entre a ocorrência de acidentes de trabalho e a baixa escolaridade dos trabalhadores no setor florestal / Relationship between the work accidents occurrence and the low schooling level by the forest sector workers. *Braz J Dev* 2020; 6: 22567–22589.
23. BRASIL. Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde - SUS. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, nº 81, [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777\\_28\\_04\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777_28_04_2004.html) (2004, accessed 27 October 2019).
24. Amoros E, Martin J-L, Laumon B. Under-reporting of road crash casualties in France. *Accid Anal Prev* 2006; 38: 627–635.

25. Charbotel B, Martin JL, Chiron M. Work-related versus non-work-related road accidents, developments in the last decade in France. *Accid Anal Prev* 2010; 42: 604–611.
26. Santos DSB dos, Santiago LV, Nunes Q da S. O auxílio-acidente e a (im)possibilidade de recebimento do benefício. *Rev Direito Trab Processo Trab E Direito Seguridade Soc*; 1. Epub ahead of print 1 December 2019. DOI: 10.35987/laborjuris.v1i2.20.
27. Silva B de MD, Carvalho RN, Carvalho TA. O auxílio-doença no sistema previdenciário brasileiro. *Rev Direito Trab Processo Trab E Direito Seguridade Soc*; 1. Epub ahead of print 1 December 2019. DOI: 10.35987/laborjuris.v1i2.18.
28. Rios MA, Nery AA, Rios PAA, et al. Factors associated with work-related accidents in the informal commercial sector. *Cad Saúde Pública* 2015; 31: 1199–1212.
29. Mahajan K, Velaga NR. Effects of Partial Sleep Deprivation on Braking Response of Drivers in Hazard Scenarios. *Accid Anal Prev* 2020; 142: 105545.
30. Choudhary P, Velaga NR. Effects of phone use on driving performance: A comparative analysis of young and professional drivers. *Saf Sci* 2019; 111: 179–187.
31. Faleiro TB, Ladeia AMA, Júnior AMP, et al. Acidentes com motocicletas na Bahia: análise de uma década de internações hospitalares. *Rev Eletrônica Acervo Saúde* 2019; e1135–e1135.
32. Macedo AR, Costa FTB, Justo JS. O mototaxista no mundo do trabalho: precarização, desemprego e informalidade. *Rev Subjetividades* 2019; 19: 64–76.
33. Fontana RT, Bolico P de F de A, Boff MM, et al. Desvelando o bom e o ruim de ser moto taxista e educando para a saúde. *Res Soc Dev* 2020; 9: e648997730–e648997730.
34. Cardoso JP, Mota ELA, Ferreira LN, et al. Custos de produtividade entre pessoas envolvidas em acidentes de trânsito. *Ciênc Saúde Coletiva* 2020; 25: 749–760.
35. Besse M, Denari R, Villani A, et al. Motorcycles accidents: medical and economic cost at a public hospital in Buenos Aires City. *Medicina (Mex)* 2018; 78: 158–162.
36. BRASIL. Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho., [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm) (1943, accessed 1 November 2020).
37. BRASIL. LEI Nº 13.103, DE 2 DE MARÇO DE 2015. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei nº 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei nº 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências., [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113103.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113103.htm) (2015, accessed 1 November 2020).
38. Jakobi HR, Cruz V de A. Acidentes de trânsito em condutores de motocicletas e motonetas em Porto Velho no período de 2010 a 2014\*. *Rev Bras Med Trab* 2017; 15: 54–62.

39. Battiston M, Cruz RM, Hoffmann MH. Work and health conditions of urban public bus drivers. *Estud Psicol Natal* 2006; 11: 333–343.
40. Carmo ÉA, Nery AA, Rocha RM. Repercussions of Traffic Accidents: An Integrative Review / Repercussões dos Acidentes de Trânsito: Uma Revisão Integrativa. *Rev Pesqui Cuid É Fundam Online* 2020; 11: 732–738.
41. Paiva L, Monteiro DAT, Pompeo DA, et al. Readmissions due to traffic accidents at a general hospital. *Rev Lat Am Enfermagem* 2015; 23: 693–699.

**6.2 MANUSCRITO 2: Perda de produtividade por acidente de trânsito relacionados ao trabalho no Brasil, 2009 - 2018.**

O Manuscrito será submetido à Revista Cadernos de Saúde Pública, elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponíveis em: <http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/submissao/instrucao-para-autores>.

## ARTIGO 2

### PERDA DE PRODUTIVIDADE POR ACIDENTE DE TRÂNSITO RELACIONADOS AO TRABALHO NO BRASIL, 2009 - 2018

#### *LOSS OF PRODUCTIVITY DUE TO WORK-RELATED TRAFFIC ACCIDENTS IN BRAZIL, 2009 - 2018*

#### *PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁFICO RELACIONADOS CON EL TRABAJO EN BRASIL, 2009-2018*

Samuel Santos Souza, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Núcleo de Estudos em Saúde da População, (NESP), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4597-3941>, e-mail [samuelsantossouza@hotmail.com](mailto:samuelsantossouza@hotmail.com)

Jefferson Paixão Cardoso, Professor Adjunto do Departamento de Saúde II da Núcleo de Estudos em Saúde da População, (NESP), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0128-5792>, e-mail [jpcardoso@uesb.edu.br](mailto:jpcardoso@uesb.edu.br)

## RESUMO

Objetivos: estimar a prevalência e avaliar os fatores associados à perda de produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT. Trata-se de um estudo Epidemiológico transversal de caráter descritivo dos AT relacionados ao trabalho no Brasil no período entre 1 de janeiro de 2009 a 31 dezembro 2018, a partir de dados notificados na ficha de investigação de acidente de trabalho grave do (SINAN). A prevalência da perda de produtividade geral foi de 81,04%. Foi observada associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade no estrato ambulatorial, nas categorias sexo feminino (RP = 1,13; IC<sub>95%</sub> = 1,03-1,24), idade menores de 30 anos (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,07), raça branca (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,10) e outras (RP = 1,27; IC<sub>95%</sub> = 1,05-1,52), escolaridade ensino fundamental (RP = 1,08; IC<sub>95%</sub> = 1,04-1,11) e residentes em zona urbana (RP = 1,03; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,06), menos de 2 anos (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,09), motociclista (RP = 1,03; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,05). Conclui-se que importantes fatores sociodemográficos, ocupacionais e das características acidente estão associados à perda de produtividade por AT, que as variáveis contextuais modificaram as medidas de associação das covariáveis com o desfecho e que tanto o ATG, quanto o AT são graves problemas de saúde pública, e para ambos, a perda de produtividade é uma consequência que vai além dos prejuízos individuais.

**Palavras – chaves:** Trabalho; acidente de trânsito; acidente de trabalho; perda de produtividade, trabalhadores.

## INTRODUÇÃO

Aproximadamente 1,35 milhões de mortes por ano no mundo são consequências de Acidente de Trânsito (AT), e outras 20 a 50 milhões de pessoas sofrem lesões não fatais, tornando-as incapazes em decorrência do envolvimento nesses acidentes <sup>1</sup>. Essa insegurança evidenciada no trânsito, é multifatorial, portanto, caracterizada por fatores relacionados ao veículo <sup>2,3</sup>, ambientais <sup>4,5</sup> e humanos <sup>6,7</sup>, tornando o tema de grande preocupação para saúde pública em todo o mundo <sup>8</sup>.

O impacto negativo de um AT é sentido não apenas nos envolvidos, mas também em suas famílias e na sociedade, impondo enorme custos socioeconômicos em termos de mortes prematuras, lesões e potenciais perdas de produtividade <sup>4</sup>. Esse evento se potencializa enquanto gerador de ônus às políticas pública de saúde, assistência social e previdenciária devido à sua grande incidência em homens, em idade produtiva e vitimados durante seu trabalho <sup>9-11</sup>.

Nesse contexto, existe a necessidade de estudar o AT, principalmente aqueles relacionados ao labor, compreender sua interface com o trabalho, bem como aspectos relacionados ao seu potencial gerador de perda de produtiva, e aos fatores relacionados a esta. Observa-se na incipiente literatura nacional acerca do tema <sup>12,13</sup>, assim como na literatura internacional <sup>14,15</sup>, que a maioria dos estudos sobre perda de produtividade devido ao AT concentraram-se em mensurar os custos dessa perda. Enquanto esse estudo buscou estimar a prevalência da perda de produtividade por AT, apresentando, portanto, a magnitude desse problema.

A perda de produtividade é tida como custos indiretos produzidos por uma doença ou um acidente. Ela pode ser investigada por dois aspectos: ausência temporária ou permanente do trabalho remunerado ou não remunerados, ou de outras atividades, como estudar por exemplo (absenteísmo), ou quando o indivíduo permanece no trabalho, ou em suas atividades habituais, mas, neste caso, é reduzida sua capacidade produtiva (presenteísmo) <sup>16</sup>.

Diante disso, levando-se em consideração todas as repercussões que envolvem os acidentes de trânsito, sua interface com o trabalho, a escassez do tema na literatura científica, torna-se de extrema pertinência estudar a perda de produtividade por AT relacionados ao trabalho. Diante disso, espera-se que o presente estudo contribua com novas discussões sobre o tema e colabore com a formulação e implantação de políticas públicas direcionadas a redução dos AT e dos acidentes de trabalho, de forma a mitigar seus impactos na saúde do trabalhador. Face ao exposto, tem-se os seguintes objetivos: estimar a prevalência e avaliar os

fatores associados à perda de produtividade em trabalhadores que desenvolvem suas atividades no trânsito lesionados por AT.

## MÉTODO

### Tipo e participantes do estudo

Trata-se de um estudo Epidemiológico transversal de caráter exploratório dos Acidentes de Trabalho Greve (ATG) no Brasil no período entre 2009 e 2018. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS) referente ao ATG, disponibilizados pelo Centro Colaborador de Vigilância aos Acidentes de Trabalho (CCVISAT).

Considerou participantes do estudo para título de análises dos dados todos os trabalhadores que se envolveram em ATG e estes foram notificados no SINAN, e que também se constituíram como um AT.

### Instrumento e procedimentos para coleta dos dados

Os dados referentes ao ATG são coletados através da ficha de investigação de acidente de trabalho grave do SINAN. Esta é dividida em sete blocos, sendo que os três primeiros blocos trazem dados gerais do envolvido e do município de ocorrência e notificação do acidente. Os outros quatro blocos seguintes dizem respeito aos antecedentes epidemiológicos, dados do acidente, dados do atendimento médico e a conclusão, e contribuindo com a investigação do perfil do acidente. Os dados utilizados nesse estudo foram extraídos no CCVISAT, que tem armazenado uma base de dados referente aos ATG, em planilhas do software Excel, por ano de ocorrência.

### Variáveis

As variáveis do estudo foram criadas baseando-se na ficha de investigação de acidente de trabalho grave do (SINAN).

#### Desfecho

A variável desfecho foi a perda de produtividade decorrente do AT. Para tanto, considerou-se perda de produtividade a dicotomização da questão 66, no bloco conclusão do caso, da ficha de investigação em (sim; não), da seguinte maneira: sim (incapacidade temporária, incapacidade parcial, incapacidade total permanente) e não (cura).

Os casos que evoluíram para óbitos não foram objeto de análise como perda de produtividade, pois requer uma estratégia metodológica e analítica própria, baseado em anos de vida perdida, que não é o foco desse estudo<sup>17-19</sup>.

#### Variável de exposição principal

Foi considerado como exposição principal “Trabalhar no trânsito”. A categoria de exposição “Sim” foi composta por trabalhadores que desenvolvam suas atividades laborais no trânsito, como por exemplo, o motorista, o cobrador de ônibus, entregador de encomendas, agente de trânsito. A identificação das ocupações foi realizada através da questão 31 que se refere a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) <sup>20</sup>.

#### Variável de estratificação

Além da estratificação do desfecho pela variável de exposição principal, foi acrescentado uma terceira variável, o regime de tratamento, categorizado em (hospitalar; ambulatorial; ambos). Com isso, possibilitou uma análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e as categorias das variáveis independentes.

#### Variáveis independentes

As covariáveis utilizadas nesse estudo foram organizadas em quatro grupos da seguinte maneira:

No grupo I estão as variáveis sociodemográficas: sexo (masculino; feminino); idade em anos completos e categorizados em (< 30 anos 30-59 anos; ≥ 60 anos) raça/cor (branca, preta/parda, outras); escolaridade (ensino superior; ensino médio; ensino fundamental e sem escolaridade); zona (rural; periurbana; urbana).

No Grupo II, estão as variáveis ocupacionais: tipo de vínculo (com vínculo; sem vínculo, empregado/conta própria/autônomo e outros); tempo de trabalho na atual ocupação em anos completos categorizados em anos (mais de 10 anos; de 2 a 10 anos e menos de 2 anos); atividade econômica (administração pública, defesa e seguridade; agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal pesca; alojamento e alimentação; comércio reparação de veículos automotivo; construção; educação, saúde e serviços sociais; indústrias de transformação e extrativas; produção e distribuição de eletricidade; serviços; serviços domésticos e transporte, armazenagem e comunicações) e trabalho em empresa terceirizada (sim; não) e. Para identificação da atividade econômica do envolvido no acidente foi utilizado o código da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da empresa, e a ocupação principal do envolvido no acidente foi realizada segundo a CBO e agrupados nas seguintes categorias.

As características do acidente, grupo III, foram consideradas as seguintes variáveis: turno do acidente (manhã; tarde; noite e madrugada); tempo decorrido após o início da jornada de trabalho em horas categorizadas em (primeiras 6 horas; 7 a 12 horas de jornada; mais de 12 de jornada); tipo de usuário da via (pedestre; ciclista; motociclista; ocupante de

veículo e outro); tipo do AT (atropelamento; colisão e outros); tipo de acidente de ATG (típico e trajeto) e atendido no município do acidente (sim; não).

Por fim no grupo IV, estão as variáveis contextuais, (IDH; porte do município). Para classificar os municípios brasileiros quanto o porte, utilizou da seguinte estratégia: municípios com até 50.000 habitantes foram classificados como município de pequeno porte, de 50.001 a 100.000 habitantes médio porte, a partir de 100.001 habitantes município de grande porte.

Os dados referente as variáveis contextuais foram extraídas segundo o censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizado na base dados do Sistema Único (SUS), o DATASUS <sup>21</sup>.

#### Análises dos dados

A análise dos dados foi conduzida com auxílio do software estatístico STATA, versão 14.2. Foi feita uma breve caracterização dos participantes, calculado a prevalência da perda de produtividade geral, bem como a prevalência da perda de produtividade segundo o regime de tratamento.

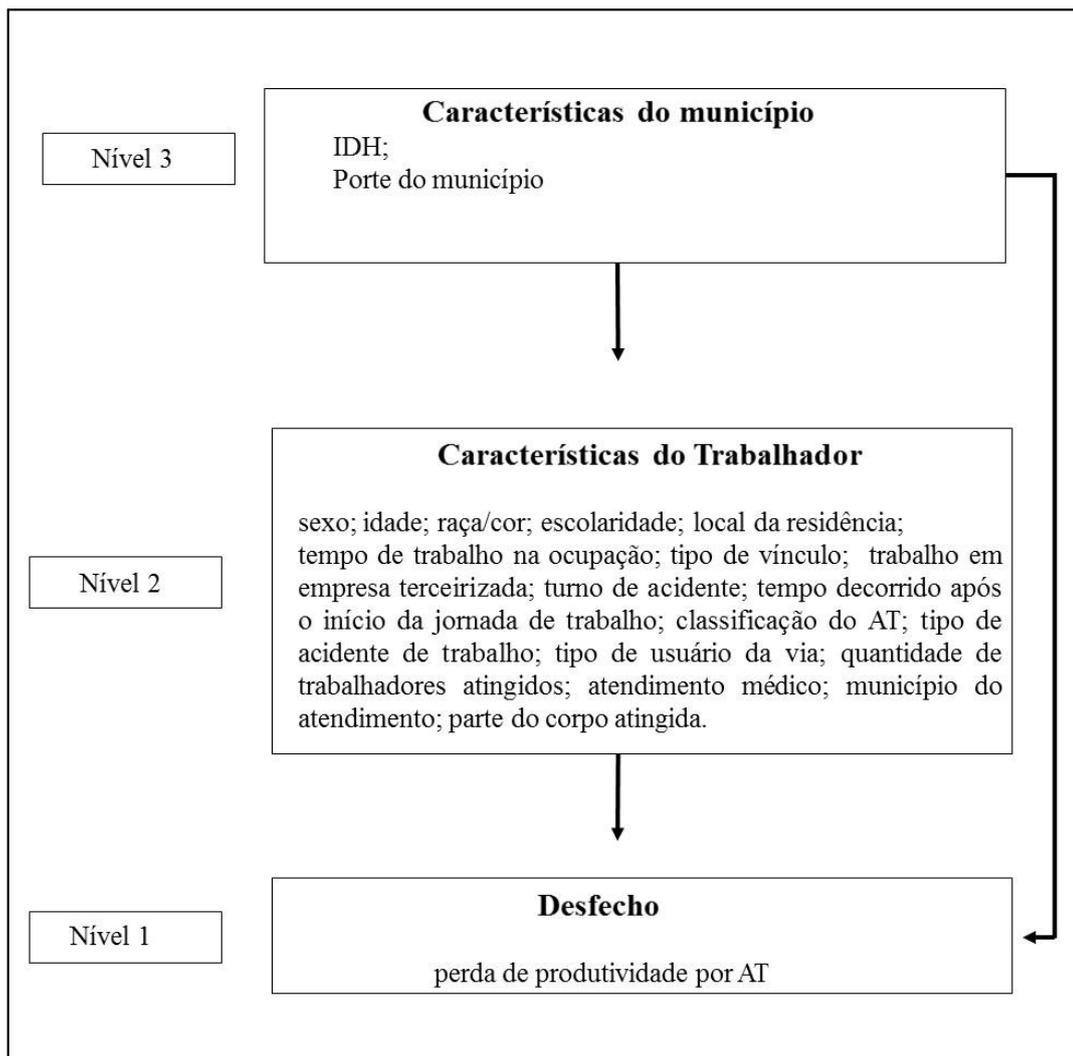
Em seguida, foi realizada análise bivariada para identificar e investigar respectivamente, a prevalência de perda da produtividade por AT e a associação, entre cada uma das variáveis sociodemográficas, ocupacionais, características do acidente, atendimento e a variável desfecho. A medida de ocorrência utilizada foi a prevalência (P%), e a medida de associação a Razão de Risco (RP) com seus respectivos intervalos a 95% de confiança (IC<sub>95%</sub>). O valor de probabilidade do teste de qui-quadrado foi considerado estatisticamente significativo quando menor ou igual a 0,05. A prevalências anual da perda de produtividade por AT foi obtida dividindo o número absoluto de casos de perda de produtividade pela população economicamente ativa referente a cada ano pesquisado.

Para construção do modelo de regressão logística multivariável, inicialmente foram selecionadas variáveis que obtiveram na análise bivariada o valor de probabilidade do teste menor que 0,20. O modelo inicial foi avaliado utilizando a estratégia de *backward* e considerado como critérios de permanência, das variáveis no modelo, o valor do teste de *Wald* menor ou igual a 0,05 e o menor valor do *Akaike Information Criterion* - AIC. Para o modelo final, foi aplicado o teste de bondade do ajuste (*Good-of-fitness*) e a avaliação da *Receiver Operating Characteristic* - ROC. Utilizou a regressão de Poisson para estimar as RP e IC<sub>95%</sub>, pois esta estratégia foi considerada mais adequada em estudos de natureza transversal <sup>22</sup>.

Aplicou o modelo de regressão logística multinível para as estimativas de Odds Ratio (OR) e IC<sub>95%</sub>. A escolha desse modelo de regressão para a análise também levou em

consideração a estrutura de dependência das observações em níveis: variáveis contextuais e variáveis individuais. Foram estabelecidos como critérios para inclusão das variáveis, valores de p menores que 0,20 na etapa bivariada, valores de p menores que 0,10 na multivariável intergrupos, e na hierarquizada valores de p menores ou iguais a 0,05 como critérios de significância estatística (Figura 1).

**Figura 1** – Modelo hierárquico para análise de regressão logística multinível.



#### Aspectos éticos

O presente estudo trata-se de uma pesquisa com dados secundários de domínio público, portanto, não foi necessário ser submetido a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Reitera-se que foram observados os princípios vigentes da resolução nº. 466 do Conselho Nacional de Saúde de 2012, e que os dados não possuem identificações pessoais dos envolvidos.

## RESULTADOS

Os participantes do estudo foram 81.271 trabalhadores que envolveram em ATG, que também se constituíram como AT. A prevalência da perda de produtividade geral foi de 81,04% e a prevalência da perda de produtividade segundo regime de tratamento foi de 85,78%, 76,77% e 91,33% para o regime hospitalar, ambulatorial e ambos, respectivamente.

A tabela 1 demonstra que de maneira geral, foi observada associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade no estrato ambulatorial, nas categorias sexo feminino (RP = 1,13; IC<sub>95%</sub> = 1,03-1,24), idade menores de 30 anos (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,07), raça branca (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,10) e outras (RP = 1,27; IC<sub>95%</sub> = 1,05-1,52), escolaridade ensino fundamental (RP = 1,08; IC<sub>95%</sub> = 1,04-1,11) e residentes em zona urbana (RP = 1,03; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,06).

Segundo a tabela 2, a associação entre exposição principal e desfecho segundo regime de tratamento, continuou sendo mais presente no regime ambulatorial. Apresentaram associação as categorias das covariáveis tipo de vínculo com vínculo (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,03-1,08); tempo de trabalho menos de 2 anos (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,09); atividade econômica administração pública, defesa e seguridade (RP = 1,11; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,23), comércio; reparo de veículo (RP = 1,06; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,12) e serviços domésticos (RP = 1,78; IC<sub>95%</sub> = 1,06-2,99) e não terceirizada (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,07).

Na tabela 3, pode-se observar que a associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT, segundo regime de tratamento, foi mais presente no estrato ambulatorial e as categorias das variáveis independentes que se associaram foram: turno do acidente manhã (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,09) e tarde (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,10), nas primeiras 6 horas da jornada de trabalho (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,08), usuário da via do tipo motociclista (RP = 1,03; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,05), AT do tipo colisão (RP = 1,05; IC<sub>95%</sub> = 1,02-1,09) e outros (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,08), ATG do tipo típico (RP = 1,10; IC<sub>95%</sub> = 1,06-1,14) e naqueles acidentes que o atendimento ocorreu no mesmo município (RP = 1,04; IC<sub>95%</sub> = 1,01-1,06).

Na tabela 4, encontram-se os resultados da análise multinível para perda de produtividade por AT entre trabalhadores do trânsito. No estrato regime de tratamento ambulatorial, observou-se o efeito direto da associação entre a exposição principal e a perda de produtividade por AT (RP = 1,25; IC<sub>95%</sub> = 1,06-1,47). Destaca-se no modelo final, de cada estrato de tratamento, a chance de perda de produtividade por AT maior entre trabalhadores

que foram atendidos em municípios diferentes do município de ocorrência quando comparados com aqueles que foram atendidos no mesmo município do evento.

## DISCUSSÃO

A partir de um recorte transversal dos ATG ocorridos no Brasil, este estudo investigou os fatores associados a perda de produtividade por AT em trabalhadores do trânsito. Apesar da relevância do tema, este ainda é pouco discutido a nível global, fato evidenciado através da escassa literatura sobre o assunto <sup>13</sup>.

Essa pesquisa, utilizou de abordagem metodológica pouco usual para a análise dos dados, o modelo de regressão logística multinível. Essa abordagem analítica, permitiu examinar os efeitos e interações de características do grupo (contextuais) e características individuais com o desfecho em estudo <sup>23</sup>.

A elevada prevalência da perda de produtividade por AT relacionado ao trabalho, é reflexo do processo de reestruturação produtiva ocorrida desde o início do século passado, caracterizado pela flexibilização e precarização nos processos de trabalho, no Brasil, intensificado nos últimos anos pelas mudanças nas legislações trabalhistas. Essas medidas, diminuem o controle e monitorização à saúde do trabalhador, deixando-os ainda mais vulneráveis aos acidentes do trabalho, doenças e incapacidades <sup>24</sup>.

No que se refere as características sociodemográficas, trabalhadores do trânsito do sexo feminino, com menores idades, com ensino fundamental e residente em zona urbana tiveram maiores repercussões referentes à perda de produtividade, principalmente quando submetido ao regime de tratamento ambulatorial. Destaca-se nesses resultados, que embora o sexo masculino esteja mais associado aos acidentes de trabalho <sup>25</sup> e AT <sup>26</sup>, nesse estudo a perda de produtividade foi mais prevalente no sexo feminino, hipótese que pode ser explicada pelo aumento da mulher no mercado de trabalho e o fato delas desenvolverem a dupla jornada de trabalho <sup>27</sup>.

Os resultados encontrados, segundo variáveis ocupacionais, demonstraram associação com perda de produtividade para aqueles trabalhadores do trânsito que foram submetidos ao regime de tratamento ambulatorial. No que se refere ao tipo de vínculo, estudos sobre ATG ocorridos no trânsito demonstram que trabalhadores com vínculos empregatícios se envolvem mais nos ATs <sup>28</sup>, ratificando o achado desse estudo, que aponta a maior prevalência da perda de produtividade em trabalhadores com vínculo empregatício. A perda de produtividade em decorrência do acidente além de causar prejuízos ao empregador, ao sistema de saúde e previdenciários, causa impactos econômicos e sociais ao trabalhador envolvido.

Pode-se observar também, que a perda de produtividade teve maior prevalência e esteve associada a trabalhadores com menor tempo na ocupação. Dentre os fatores

comportamentais que mais influenciam na ocorrência do AT a inexperiência do condutor se destaca. Ela está relacionada a atitudes imprudentes, como o excesso de velocidade, desconhecimento do veículo, da via e da legislação de trânsito <sup>29</sup>.

Em relação as características do acidente, os resultados mostram que para o extrato regime de tratamento ambulatorial, houve associação do turno manhã e tarde com perda de produtividade em trabalhadores do trânsito, e, nesse caso, é importante destacar que esse resultado diverge de estudo que investigou a associação entre perda de produtividade e trabalho em turnos <sup>30</sup>, enquanto aquele estudo apontou uma relação da perda de produtividade com o turno noturno, este encontrou a associação entre os turnos diurnos e a perda de produtividade. A provável explicação para isso consiste no fato de que a maioria dos trabalhadores do trânsito desenvolvem suas atividades durante o dia.

A associação com perda de produtividade também pode ser observada em trabalhadores que utilizavam a motocicleta no momento do acidente. Nesse sentido, deve se considerar o aumento de motocicletas nas vias públicas, seu uso como instrumento de trabalho, principalmente no transporte de passageiros e entrega de encomenda, bem como as condições vulneráveis a acidentes e lesões as quais estão expostos esses trabalhadores sobre duas rodas <sup>31</sup>.

Devido a precária infraestrutura de transporte público, ou em alguns casos a inexistência desse, a motocicleta é utilizada como principal meio de transporte em muitos municípios de pequeno porte e na periferia de grandes capitais. Na maioria dos casos, a motocicleta utilizada para esse fim são veículos de baixa cilindradas, por terem um menor custo e baixo consumo de combustível, elas são adquiridas por pessoas com menor poder aquisitivo e que utilizam desse veículo como instrumento de trabalho, como os moto taxistas e motoboys <sup>32,33</sup>. Os achados desse estudo corroboram com essas informações, os quais apontam associação da motocicleta à perda de produtividade em trabalhadores pós acidente.

No tocante a análise multinível, observa-se que as variáveis contextuais exerceram efeito intensificador sobre o desfecho, uma vez que a medida de associação foi aumentada nas variáveis independentes selecionadas para o modelo final da análise, podendo ser observado também maior proporção da perda de produtividade para estas variáveis. Como resultado, pode-se considerar a perda de produtividade por AT como um problema socioeconômico que requer soluções sociais e econômicas <sup>34</sup>.

Quanto às limitações do presente estudo, apesar de todos os cuidados metodológicos adotados, deve-se destacar que a utilização de dados secundários provenientes de sistemas de informações, cuja qualidade, muitas vezes, tem sido questionada, o possível registro

inadequado da ficha de investigação de acidente de trabalho grave do (SINAN), a subnotificação do ATG, principalmente em municípios de pequeno porte, nos quais ocorrem acidentes de trabalho sem a devida notificação fazem parte desse processo. No entanto, a magnitude do banco de dados, com uma expressiva quantidade de ocorrência contribui para minimizar possíveis vieses na pesquisa.

Para concluir, observaram-se importantes fatores sociodemográficos, ocupacionais e das características acidente associados à perda de produtividade por AT, com maior destaque desse evento no sexo feminino, mais jovens, pardos ou pretos, com ensino médio, com vínculo empregatício, menor tempo de experiência no serviço, motociclistas, que se envolveram em acidente de trajeto. Observou-se que as variáveis contextuais modificaram as medidas de associação das covariáveis com o desfecho no modelo final da análise multinível, o que sugere a influência de fatores socioeconômicos na prevalência do desfecho estudado.

Desse modo, os resultados desse estudo ratificam que tanto o ATG, quanto o AT são graves problemas de saúde pública, e para ambos, a perda de produtividade é uma consequência que vai além dos prejuízos individuais, mas que também afetam instituições e sobrecarregam organizações, sistema de saúde, assistência social e previdenciário. Portanto, necessita de investimentos em políticas de mobilidade urbana e infraestrutura, bem como ações educativas que torne o deslocamento no trânsito mais seguro para todos.

**Tabela 1** - Análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e categorias das variáveis sociodemográficas. Brasil, 2009-2018.

Variáveis	TT*		Regime de tratamento									
			Hospitalar			Ambulatorial			Ambos			
			Perda de produtividade			Perda de produtividade			Perda de produtividade			
n	%		n	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	n	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	N	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	
<b>Sexo</b>												
Feminino	16.852	19,1	Sim	170	84,2	1,00 (0,94-1,06)	80	84,2	1,13 (1,03-1,24)	20	90,9	1,00 (0,87-1,14)
			Não	6.884	83,9		3.202	74,4		1.073	90,9	
Masculino	71.206	80,9	Sim	7.7715	84,8	0,98 (0,97-0,99)	2.095	78,8	1,02 (0,99-1,04)	1.098	91,3	1,00 (0,98-1,02)
			Não	26.854	86,3		7.854	77,2		3.451	91,6	
<b>Idade</b>												
< 30 anos	61.179	69,9	Sim	5.200	85,7	1,00 (0,99-1,01)	1.557	79,0	1,04 (1,02-1,07)	748	91,4	1,00 (0,98-1,03)
			Não	23.158	85,7		8.274	75,7		3.135	91,2	
30-59 anos	23.771	27,2	Sim	2.412	83,9	0,97 (0,95-0,99)	567	80,2	1,02 (0,98-1,06)	339	91,9	1,00 (0,97-1,03)
			Não	9.360	86,4		2.516	78,8		1.269	91,9	
≥ 60 anos	2.516	2,9	Sim	234	76,2	0,93 (0,87-1,00)	217	74,3	1,01 (0,87-1,19)	26	78,8	0,88 (0,73-1,06)
			Não	968	81,9		46	75,4		94	89,5	
<b>Raça</b>												
Branca	32.109	44,2	Sim	2.690	82,1	0,98 (0,97-1,00)	720	74,0	1,05 (1,01-1,10)	438	88,3	1,00 (0,96-1,03)
			Não	11.108	83,4		4.030	70,2		1.878	88,5	
Preta/Parda	39.949	54,9	Sim	3.758	85,2	0,99 (0,98-1,01)	684	72,3	0,98 (0,94-1,02)	416	91,2	0,99 (0,96-1,02)
			Não	17.084	85,8		3.749	73,6		1.702	92,3	
Outras	632	0,9	Sim	48	84,2	0,94 (0,84-1,06)	13	92,9	1,27 (1,05-1,52)	4	100,0	1,16 (1,00-1,34)
			Não	261	89,4		77	73,3		25	86,2	
<b>Escolaridade</b>												
Superior	3.550	5,5	Sim	83	82,2	1,02 (0,93-1,12)	19	65,5	0,95 (0,72-1,24)	8	80,0	0,91 (0,66-1,24)
			Não	1.412	80,6		558	69,1		213	88,0	
Ensino médio	35.243	54,7	Sim	2.546	83,9	0,97 (0,95-0,99)	518	75,2	0,98 (0,93-1,03)	304	90,7	1,00 (0,96-1,04)
			Não	10.423	86,5		2.277	76,7		1.073	90,9	
Ensino fundamental	24.822	38,5	Sim	3.178	87,3	1,01 (1,00-1,03)	859	81,7	1,08 (1,04-1,11)	394	88,1	0,98 (0,94-1,01)
			Não	13.650	86,2		4.713	75,7		1.776	90,1	

Sem escolaridade	795	1,3	Sim	36	85,7	0,99 (0,87-1,13)	6	85,8	1,13 (0,81-1,56)	2	66,7	0,75 (0,33-1,70)
			Não	377	86,1		63	75,9		23	88,5	
<b>Zona</b>												
Rural	6.100	7,2	Sim	345	88,5	1,04 (1,00-1,08)	42	64,6	0,99 (0,82-1,19)	24	82,8	0,95 (0,80-1,13)
			Não	3.069	85,1		439	65,2		295	87,0	
Periurbana	587	0,7	Sim	58	92,1	1,05 (0,97-1,15)	23	88,5	0,99 (0,85-1,16)	8	100,0	1,07 (0,97-1,18)
			Não	227	87,3		113	89,0		27	93,1	
Urbana	78.175	92,1	Sim	7.187	84,6	0,98 (0,95-0,99)	2.052	79,4	1,03 (1,01-1,06)	92	8,0	1,00 (0,98-1,02)
			Não	29.411	85,9		10.229	76,8		371	8,4	

**Tabela 2** - Análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e categorias das variáveis ocupacionais. Brasil, 2009-2018.

Variáveis	n	%	TT*	Regime de tratamento								
				Hospitalar			Ambulatorial			Ambos		
				Perda de produtividade			Perda de produtividade			Perda de produtividade		
	n	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	n	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	N	%	RP(IC <sub>95%</sub> )			
<b>Tipo de vínculo</b>												
Com Vínculo	55.926	68,1	Sim	3.997	84,3	0,99 (0,98-1,01)	1.705	82,1	1,05 (1,03-1,08)	731	89,9	0,99 (0,97-1,02)
			Não	19.665	85,0		9.207	77,5		3.190	90,7	
Sem Vínculo	8.833	10,8	Sim	920	86,0	1,00 (0,98-1,03)	145	65,4	0,95 (0,86-1,06)	61	93,8	1,07 (0,99-1,15)
			Não	3.858	85,7		696	68,4		275	87,6	
Empregador/conta própria/Autônomo	14.267	17,4	Sim	2.056	88,3	1,01 (0,99-1,02)	205	74,8	1,04 (0,97-1,14)	163	90,6	0,97 (0,92-1,03)
			Não	6.657	87,5		576	71,3		531	93,0	
Outros	3.071	3,7	Sim	345	83,7	0,93 (0,89-0,98)	37	56,1	0,79 (0,63-1,00)	51	96,2	1,04 (0,96-1,12)
			Não	1.439	89,7		192	70,3		89	92,7	
<b>Tempo no trabalho</b>												
Mais 10 anos	11.872	19,4	Sim	1.100	86,0	0,96 (0,94-0,99)	1.012	75,9	0,97 (0,90-1,06)	105	91,3	1,01 (0,95-1,07)
			Não	5.452	89,2		174	74,0		525	90,2	
De 2 a 10 anos	21.439	35,1	Sim	2.154	87,6	1,01 (0,99-1,02)	388	71,6	0,98 (0,93-1,04)	234	89,3	1,00 (0,96-1,05)
			Não	8.737	87,2		2.410	72,7		1.012	89,0	
Menos de 2 anos	27.794	45,5	Sim	2.543	86,6	1,00 (0,98-1,01)	668	73,6	1,04 (1,01-1,09)	279	88,3	0,98 (0,94-1,02)
			Não	10.694	86,7		3.424	70,4		1.257	90,0	
<b>At. Econômica</b>												
Adm. pública, defesa e seguridade	2.752	10,6	Sim	331	98,2	1,06 (1,03-1,08)	56	88,9	1,11 (1,01-1,23)	9	90,0	1,02 (0,81-1,28)
			Não	1.308	92,9		309	79,8		60	88,2	
Agricultura, pecuária e pesca	1.908	7,4	Sim	59	72,8	0,88 (0,76-1,01)	14	70,0	0,89 (0,66-1,19)	10	100,0	1,03 (1,01-1,06)
			Não	847	83,0		324	78,8		146	96,7	
Alojamento e alimentação	1.251	4,8	Sim	116	89,2	0,99 (0,93-1,06)	34	73,9	0,91 (0,76-1,09)	15	100,0	1,03 (0,99-1,08)
			Não	526	89,9		191	81,3		58	96,7	
Comércio; reparação de veículos	5.684	22,0	Sim	467	86,2	1,00 (0,96-1,04)	251	86,0	1,06 (1,01-1,12)	71	92,2	0,97 (0,91-1,04)
			Não	2.223	86,1		907	80,6		267	94,7	
Construção	1.999	7,7	Sim	46	74,8	0,86 (0,74-1,01)	29	82,9	0,96 (0,82-1,13)	7	100,0	1,07 (1,02-1,12)
			Não	1.005	86,0		327	85,8		105	93,7	
Educação, saúde e	1.685	6,5	Sim	36	73,5	0,93 (0,78-1,10)	19	70,4	1,08(0,84-1,39)	8	88,9	0,99 (0,78-1,26)

serviços sociais			Não	562	79,0		347	65,2		69	89,6	
Ind. de transf. e extrativas	3.625	14,0	Sim	116	82,7	0,97 (0,90-1,05)	68	82,9	1,03 (0,93-1,14)	22	95,6	1,04 (0,94-1,14)
			Não	1.484	84,9		691	80,4		197	92,1	
Produção/distribuição de eletricidade	99	0,4	Sim	2	66,7	0,80 (0,35-1,79)	0	0,0	-	2	100,0	1,00 (1,00-1,00)
			Não	41	83,7		10	55,6	-	8	100,0	
Serviços	3.687	14,2	Sim	96	87,3	0,99 (0,92-1,06)	76	87,4	1,01 (0,92-1,10)	21	95,4	1,02 (0,92-1,12)
			Não	1.493	88,3		892	86,5		205	93,6	
Serviços domésticos	146	0,6	Sim	9	90,0	1,11 (0,86-1,43)	6	75,0	1,78 (1,06-2,99)	0	0,0	0,00 (-)
			Não	34	80,9		21	42,0		5	100,0	
Trans., armazenagem e comunicações	3.050	11,8	Sim	947	83,4	0,93 (0,89-0,98)	470	83,9	0,97 (0,91-1,03)	157	93,4	0,99 (0,91-1,07)
			Não	337	89,1		196	86,7		36	94,7	
<b>Terceirizada</b>												
Sim	3.584	6,5	Sim	262	83,4	1,01 (0,95-1,07)	89	80,2	1,08 (0,97-1,19)	40	90,9	0,99 (0,89-1,10)
			Não	1.200	82,4		512	74,4		180	91,8	
Não	51.157	93,4	Sim	4.409	86,0	0,99 (0,98-1,01)	1.515	79,2	1,04 (1,02-1,07)	613	88,7	0,99 (0,96-1,02)
			Não	19.577	86,4		7.743	75,8		2.641	89,5	

**Tabela 3** - Análise estratificada para avaliação da associação entre trabalhar no trânsito e perda de produtividade por AT segundo regime de tratamento e categorias das variáveis características do acidente. Brasil, 2009-2018.

Variáveis	n	%	TT*	Regime de tratamento								
				Hospitalar			Ambulatorial			Ambos		
				Perda de produtividade			Perda de produtividade			Perda de produtividade		
	n	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	n	%	RP(IC <sub>95%</sub> )	N	%	RP(IC <sub>95%</sub> )			
<b>Turno</b>												
Manhã	31.135	39,3	Sim	2.255	84,8	1,00 (0,98-1,02)	743	79,4	1,05 (1,02-1,09)	335	90,0	0,99 (0,96-1,03)
			Não	11.695	84,9		4.559	75,2		1.674	90,8	
Tarde	26.291	33,3	Sim	2.504	85,4	1,00 (0,98-1,01)	728	78,8	1,05 (1,02-1,10)	362	92,1	1,01 (0,97-1,04)
			Não	10.140	85,7		3.259	74,6		1.462	91,7	
Noite	15.942	20,2	Sim	1.707	86,7	0,99 (0,97-1,01)	321	77,0	0,97 (0,91-1,03)	236	91,8	1,00 (0,95-1,04)
			Não	6.794	87,3		1.548	79,2		829	91,9	
Madrugada	5.687	7,2	Sim	632	83,3	0,97 (0,94-1,01)	157	72,7	0,93 (0,85-1,01)	91	88,3	0,96 (0,89-1,04)
			Não	1.980	85,6		686	78,2		263	91,6	
<b>Tempo de jornada</b>												
Primeiras 6 horas	33.196	63,0	Sim	3.347	86,7	1,01 (0,99-1,02)	1.143	79,2	1,05 (1,02-1,08)	485	90,0	0,99 (0,96-1,02)
			Não	12.028	86,1		4.822	75,2		1.711	90,9	
De 7 a 12 horas	17.638	33,5	Sim	1.611	86,3	0,98 (0,96-0,99)	397	77,8	0,99 (0,94-1,04)	232	92,4	1,01 (0,97-1,05)
			Não	7.306	88,2		2.112	78,4		1.004	91,4	
Mais de 12 horas	1.862	3,5	Sim	246	86,0	0,98 (0,93-1,04)	40	70,2	0,95 (0,78-1,15)	48	88,9	0,96 (0,86-1,07)
			Não	668	87,4		148	73,6		101	92,7	
<b>Tipo usuário da via</b>												
Pedestre	6.382	7,2	Sim	260	81,5	1,01 (0,96-1,06)	82	79,6	1,04 (0,94-1,15)	31	81,6	0,91 (0,78-1,06)
			Não	2.262	80,6		1.060	76,6		326	90,0	
Ciclista	5.760	6,5	Sim	171	84,2	1,02 (0,97-1,09)	61	74,4	1,11 (0,98-1,28)	24	82,8	0,92 (0,77-1,09)
			Não	2.157	81,8		924	66,5		325	90,0	
Motociclista	58.740	66,7	Sim	5.406	89,0	1,01 (1,00-1,01)	1.482	81,5	1,03 (1,01-1,05)	776	93,2	1,01 (0,98-1,03)
			Não	24.856	88,3		7.136	79,1		3.191	92,5	
Ocupante de veículo	12.201	13,8	Sim	1.692	76,9	0,98 (0,96-1,01)	436	75,0	1,04 (0,98-1,10)	239	87,2	1,01 (0,95-1,07)
			Não	3.106	78,2		1.253	72,0		416	86,1	
Outros	4.990	5,7	Sim	357	71,3	0,91 (0,86-0,98)	114	67,9	0,94 (0,84-1,05)	48	94,1	1,04 (0,96-1,12)
			Não	1.363	77,5		686	72,2		268	90,5	
<b>Tipo do AT</b>												

Atropelamento	6.382	8,2	Sim	260	81,5	1,01 (0,95-1,07)	82	79,6	1,04 (0,93-1,15)	31	81,6	0,91 (0,78-1,06)
			Não	2.262	80,6		1.060	76,6		326	89,6	
Colisão	46.096	59,5	Sim	4.245	87,7	1,01 (0,99-1,01)	952	80,3	1,05 (1,02-1,09)	577	92,6	1,01 (0,99-1,04)
			Não	20.137	87,4		4.852	76,1		2.475	91,6	
Outros	24.950	32,2	Sim	1.905	86,5	1,01 (0,99-1,03)	743	81,4	1,04 (1,01-1,08)	297	89,7	0,97 (0,94-1,01)
			Não	8.994	85,8		3.834	77,6		1.306	92,0	
<b>Tipo do ATG</b>												
Típico	17.072	19,7	Sim	3.673	84,4	1,01 (0,99-1,02)	1.065	81,9	1,10 (1,06-1,14)	605	93,8	1,04 (1,01-1,08)
			Não	4.197	84,1		1.471	74,3		562	89,9	
Trajeto	69.440	80,3	Sim	4.129	85,6	0,99 (0,98-1,01)	1.083	77,0	1,01 (0,97-1,03)	503	88,7	0,97 (0,93-1,02)
			Não	29.179	86,1		9.446	76,8		3.910	91,6	
<b>Atendido no município do acidente</b>												
Sim	65.813	74,73	Sim	5.594	84,55	0,99 (0,98-1,00)	1.811	78,60	1,04 (1,01-1,06)	820	90,61	0,99 (0,97-1,02)
			Não	24.527	85,45		9.526	75,68		3.559	91,12	
Não	22.260	25,27	Sim	2.292	85,46	0,98 (0,97-1,00)	364	81,25	1,01 (0,96-1,05)	298	93,13	1,01 (0,97-1,04)
			Não	9.217	86,70		1.533	80,77		967	92,45	

**Tabela 4.** Valores de Razão de Chances (RC) e Intervalos de Confiança a 95% (IC95%) da análise multinível para perda de produtividade por AT entre trabalhadores do trânsito. Brasil, 2009-2018.

Variáveis	Hospitalar	Ambulatorial	Ambos
	RC (IC95%)	RC (IC95%)	RC (IC95%)
<b>Contextuais</b>			
<b>IDH</b>			
Médio	1,26 (1,04-1,53)	0,89 (0,66-1,21)	0,87 (0,51-1,49)
Baixo	1,23 (0,86-1,74)	0,66 (0,34-1,25)	0,50 (0,16-1,56)
<b>Porte do município</b>			
Médio porte	0,68 (0,51-0,89)	0,54 (0,35-0,84)	0,56 (0,26-1,19)
Pequeno porte	0,50 (0,40-0,63)	0,39 (0,28-0,56)	0,43 (0,23-0,79)
<b>Exposição principal</b>			
Trabalhar no trânsito	1,01 (0,89-1,13)	1,25 (1,06-1,47)	0,69 (0,48-0,97)
<b>Individuais</b>			
<b>Escolaridade</b>			
Ensino médio	1,38 (1,15-1,65)	1,28 (1,04-1,60)	1,68 (0,96-2,93)
Ensino fundamental	1,40 (1,18-1,66)	1,39 (1,10-1,76)	1,38 (0,82-2,34)
Sem escolaridade	1,28 (0,80-2,06)	1,91 (0,94-3,87)	0,79 (0,14-4,58)
<b>Tempo de trabalho</b>			
2-10 anos		0,88 (0,73-1,05)	
< 2 anos		0,79 (0,67-0,95)	
<b>Tipo de vínculo</b>			
Sem Vínculo	1,14 (0,98-1,33)		
Empregador/conta própria/Autônomo	1,31 (1,14-1,50)		
Outros	1,26 (0,96-1,65)		
<b>Terceirizada</b>			
Não	1,30 (1,09-1,56)		0,62 (0,32-1,17)
<b>Turno</b>			
Tarde	1,04 (0,94-1,15)		
Noite	1,18 (1,04-1,33)		
Madrugada	1,14 (0,94-1,36)		
<b>Tipo usuário da via</b>			

Ciclista	1,25 (0,99-1,57)	0,69 (0,52-0,91)	1,30 (0,64-2,65)
Motociclista	1,94 (1,63-2,30)	1,15 (0,92-1,43)	1,84 (1,07-3,19)
Ocupante de veículo	0,96 (0,79-1,17)	0,72 (0,55-0,92)	0,76 (0,41-1,41)
Outros	1,31 (1,03-1,66)	0,61 (0,44-0,84)	1,24 (0,55-2,78)
<b>Município atendimento mesmo do acidente</b>			
Não	2,54 (2,20-2,94)	1,66 (1,32-2,08)	1,87 (1,17-3,00)

---

## REFERÊNCIAS

1. WHO. *WHO / Global status report on road safety 2018*. Global status report on road safety 2018, [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/) (2018, accessed 3 April 2019).
2. Bhalla K, Gleason K. Effects of vehicle safety design on road traffic deaths, injuries, and public health burden in the Latin American region: a modelling study. *Lancet Glob Health* 2020; 8: e819–e828.
3. Martín-de-Los Reyes LM, Martínez-Ruiz V, Lardelli-Claret P, et al. Association between type of vehicle and the risk of provoking a collision between vehicles. *Gac Sanit* 2020; 34: 350–355.
4. Hadaye RS, Rathod S, Shastri S. A cross-sectional study of epidemiological factors related to road traffic accidents in a metropolitan city. *J Fam Med Prim Care* 2020; 9: 168–172.
5. Jalilian MM, Safarpour H, Bazyar J, et al. Environmental Related Risk Factors to Road Traffic Accidents in Ilam, Iran. *Med Arch Sarajevo Bosnia Herzeg* 2019; 73: 169–172.
6. Mahajan K, Velaga NR. Effects of Partial Sleep Deprivation on Braking Response of Drivers in Hazard Scenarios. *Accid Anal Prev* 2020; 142: 105545.
7. Choudhary P, Velaga NR. Effects of phone use on driving performance: A comparative analysis of young and professional drivers. *Saf Sci* 2019; 111: 179–187.
8. Boulagouas W, García-Herrero S, Chaib R, et al. An Investigation into Unsafe Behaviors and Traffic Accidents Involving Unlicensed Drivers: A Perspective for Alignment Measurement. *Int J Environ Res Public Health*; 17. Epub ahead of print September 2020. DOI: 10.3390/ijerph17186743.
9. Byler C, Kesly L, Richardson S, et al. Work-related fatal motor vehicle traffic crashes: Matching of 2010 data from the Census of Fatal Occupational Injuries and the Fatality Analysis Reporting System. *Accid Anal Prev* 2016; 92: 97–106.
10. Charbotel B, Martin JL, Chiron M. Work-related versus non-work-related road accidents, developments in the last decade in France. *Accid Anal Prev* 2010; 42: 604–611.
11. Cordeiro Souto C, Karina Wanderley Reis F, Patrícia Torres Bertolini R, et al. Perfil das vítimas de acidentes de transporte terrestre relacionados ao trabalho em unidades de saúde sentinelas de Pernambuco, 2012 - 2014. *Epidemiol E Serviços Saúde* 2016; 25: 1–2.
12. Cardoso JP. Custos de produtividade entre pessoas envolvidas em acidentes de trânsito. *Cien Saude Colet*, <http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/custos-de-produtividade-entre-pessoas-envolvidas-em-acidentes-de-transito/16901?id=16901&id=16901> (2018, accessed 19 April 2019).

13. Cardoso JP, Mota ELA, Rios PAA, et al. Fatores associados à perda de produtividade em pessoas envolvidas em acidentes de trânsito: um estudo prospectivo. *Rev Bras Epidemiol* 2020; 23: e200015.
14. Carozzi S, Elorza ME, Moscoso NS, et al. [Methodologies for estimating the indirect costs of traffic accidents]. *Rev Medica Inst Mex Seguro Soc* 2017; 55: 441–451.
15. Chantith C, Permpoonwiwat CK, Hamaide B. Measure of productivity loss due to road traffic accidents in Thailand. *IATSS Res*. Epub ahead of print 7 July 2020. DOI: 10.1016/j.iatssr.2020.07.001.
16. Holko P, Kawalec P, Mossakowska M, et al. Health-Related Quality of Life Impairment and Indirect Cost of Crohn's Disease: A Self-Report Study in Poland. *PLoS ONE*; 11. Epub ahead of print 16 December 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0168586.
17. Miškulin I, Ambroš I, Jsc HA-A-B. PRODUCTIVITY LOSSES FROM ROAD TRAFFIC DEATHS IN CROATIA. *Interdisciplinary Management Research, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics, Croatia* 2014; 10: 732–741.
18. Naci H, Baker TD. Productivity losses from road traffic deaths in Turkey. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2008; 15: 19–24.
19. Zhou Y, Baker TD, Rao K, et al. Productivity losses from injury in China. *Inj Prev* 2003; 9: 124–127.
20. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria n.º 397, de 09 de outubro de 2002. Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF. 2002.
21. BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS, Informações de Saúde (TABNET), <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02> (accessed 29 October 2020).
22. Coutinho LMS, Scazufca M, Menezes PR. Métodos para estimar razão de prevalência em estudos de corte transversal. *Rev Saúde Pública* 2008; 42: 992–998.
23. Puente-Palacios KE, Laros JA. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. *Estud Psicol Camp* 2009; 26: 349–361.
24. Costa BS, Costa S de S, Cintra CLD. Os possíveis impactos da reforma da legislação trabalhista na saúde do trabalhador. *Rev Bras Med Trab* 2018; 16: 109–117.
25. de Souza ACD, Barbosa IR, de Souza DLB. Prevalence of occupational accidents and associated variables in the Brazilian workforce. *Rev Bras Med Trab* 2021; 18: 434–443.
26. Rios PAA, Mota ELA, Ferreira LN, et al. Factors associated with traffic accidents among drivers: findings from a population-based study. *Ciênc Amp Saúde Coletiva* 2020; 25: 943–955.

27. Melo HP de, Morandi L, Melo HP de, et al. Mensurar o trabalho não pago no Brasil: uma proposta metodológica. *Econ E Soc* 2021; 30: 187–210.
28. Santos E, Bertolin D, Santos LL, et al. Relação entre qualidade de vida, transtornos mentais menores e resiliência entre profissionais de enfermagem. 2021. Epub ahead of print 1 January 2021. DOI: 10.36229/978-65-5866-095-8.CAP.09.
29. Fortes AG, Mamudo AA, Chau MJ, et al. ESTUDO SOBRE OS FATORES QUE CONTRIBUEM NO ACIDENTE DE TRÂNSITO NA CIDADE DE NAMPULA. *RECIMA21 - Rev Científica Multidiscip - ISSN 2675-6218* 2021; 2: 267–287.
30. Cho S-S, Lee D-W, Kang M-Y. The Association between Shift Work and Health-Related Productivity Loss due to Either Sickness Absence or Reduced Performance at Work: A Cross-Sectional Study of Korea. *Int J Environ Res Public Health*; 17. Epub ahead of print November 2020. DOI: 10.3390/ijerph17228493.
31. Corgozinho MM, Montagner MÂ, Rodrigues MAC. Vulnerabilidade sobre duas rodas: tendência e perfil demográfico da mortalidade decorrente da violência no trânsito motociclístico no Brasil, 2004-2014. *Cad Saúde Coletiva* 2018; 26: 92–99.
32. Mendonça B de MP, Souza NKT de, Borges JH de S, et al. Perfil do condutor de moto vítima de acidente de trânsito no Distrito Federal. *Rev Brasília Médica* 2021; 58: 1–6.
33. Souza CDF de, Machado MF, Quirino TRL, et al. Padrões espaciais e temporais da mortalidade de motociclistas em estado do nordeste brasileiro no século XXI. *Ciênc Saúde Coletiva* 2021; 26: 1501–1510.
34. Haghghi MRR, Sayari M, Ghahramani S, et al. Social, economic, and legislative factors and global road traffic fatalities. *BMC Public Health* 2020; 20: 1413.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do estudo apontaram que os acidentes de trânsito, em particular aquele que ocorre durante o trabalho ou no deslocamento da casa para trabalho ou vice-versa, é um grave problema à saúde do trabalhador e em consequente à saúde pública. Esse agravo, atinge majoritariamente homens, de baixa escolaridade, autônomos e motociclistas. Além disso, observou-se que a maioria dos trabalhadores envolvidos nesses acidentes são submetidos ao atendimento médico, as principais partes do corpo atingida são membros inferiores e superiores e o principal regime de tratamento é o hospitalar.

Ademais, constatou-se a elevada prevalência da perda de produtividade em trabalhadores lesionados por AT, que variáveis contextuais, como IDH e porte do município onde ocorre o acidente, exercem efeito intensificador sobre a perda de produtividade por AT.

Mesmo com as limitações característicos de estudos de corte transversal, que não permitem instituir relações causais, pois não é possível estabelecer uma relação temporal da exposição com o desfecho, a pesquisa apresentou importantes fatores associados à perda de produtividades por AT. Diante disso, sugere-se a necessidade de estudos longitudinais com essa temática, para que se possa aprofundar na temática, conhecer suas causas, bem como o nível de contribuição para a perda de produtividade em trabalhadores envolvidos em AT.

Ademais, espera-se que os resultados apresentados contribuam para a construção de conhecimento na área, e que essas informações possam servir de subsídios para discussão e construção de políticas públicas que visem tornar o deslocamento no trânsito mais seguro para todos. Para isso, pretende-se publicar esses trabalhos, tornando-os acessíveis à toda comunidade.

## REFERÊNCIAS

- ABNT, A. B. D. N. T. **Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação. NBR 14.280.** . Rio de Janeiro: [s.n.], 2001. Disponível em: <<http://www.alternativorg.com.br/wdframe/index.php?&type=arq&id=MTE2Nw>>. Acesso em: 29 jul. 2019.
- ABREU, D. R. de O. M.; SOUZA, E. M. de; MATHIAS, T. A. de F. Impacto do Código de Trânsito Brasileiro e da Lei Seca na mortalidade por acidentes de trânsito. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00122117, 20 ago. 2018.
- AEPS. **Anuário Estatístico da Previdência Social.** . [S.l: s.n.]. Disponível em: <[http://www.previdenciasocial.gov.br/aeaps2005/14\\_01.asp](http://www.previdenciasocial.gov.br/aeaps2005/14_01.asp)>. , 2017
- ALAVINIA, S. M.; MOLENAAR, D.; BURDORF, A. Productivity Loss in the Workforce: Associations with Health, Work Demands, and Individual Characteristics. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 52, n. 1, p. 49–56, 2009.
- ALMEIDA, A. I. S. et al. Perfil Epidemiológico de Vítimas de Colisões Automobilísticas Atendidos Pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. **Rev. Enferm. Atenção Saúde**, p. 118–133, 2017.
- ALMEIDA, N. D. V. de. Contemporaneidade X trânsito reflexão psicossocial do trabalho dos motoristas de coletivo urbano. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 22, n. 3, p. 62–69, set. 2002.
- ALVES, L. C.; LEITE, I. da C.; MACHADO, C. J. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 4, p. 1199–1207, ago. 2008.
- AMORIM, C. R. et al. Acidentes de trabalho com mototaxistas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, p. 25–37, mar. 2012.
- AMOROS, E.; MARTIN, J.-L.; LAUMON, B. Under-Reporting of Road Crash Casualties in France. **Accident Analysis & Prevention**, v. 38, n. 4, p. 627–635, 1 jul. 2006.
- ANDRADE, F. R. de et al. Tendência do número de vítimas em acidentes de trânsito nas rodovias federais brasileiras antes e depois da Década de Ação pela Segurança no Trânsito. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 8, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X2019001005008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2019001005008&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 24 out. 2020.
- AREOSA, J.; DWYER, T. Acidentes de trabalho: uma abordagem sociológica. **Configurações. Revista de sociologia**, n. 7, p. 107–128, 30 jun. 2010.
- ARONSSON, G.; GUSTAFSSON, K.; DALLNER, M. Sick but yet at Work. An Empirical Study of Sickness Presenteeism. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 54, n. 7, p. 502–509, 1 jul. 2000.

ASCARI, R. A. et al. Perfil epidemiológico de vítimas de acidente de trânsito. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 3, n. 1, p. 112–121, 8 jul. 2013.

BACCHIERI, G.; BARROS, A. J. D. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 949–963, 16 set. 2011.

BAMPI, L. N. da S.; GUILHEM, D.; ALVES, E. D. Social Model: A New Approach of the Disability Theme. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 816–823, ago. 2010.

BATTISTON, M.; CRUZ, R. M.; HOFFMANN, M. H. Work and health conditions of urban public bus drivers. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 11, n. 3, p. 333–343, dez. 2006.

BEATON, D. E. et al. Measuring worker productivity: frameworks and measures. **The Journal of rheumatology**, v. 36, n. 9, p. 2100–2109, 2009.

BESSE, M. et al. Motorcycles accidents: medical and economic cost at a public hospital in Buenos Aires City. **Medicina**, v. 78, n. 3, p. 158–162, 2018.

BHALLA, K.; GLEASON, K. Effects of Vehicle Safety Design on Road Traffic Deaths, Injuries, and Public Health Burden in the Latin American Region: A Modelling Study. **The Lancet. Global Health**, v. 8, n. 6, p. e819–e828, 2020.

BIFFE, C. R. F. et al. Perfil epidemiológico dos acidentes de trânsito em Marília, São Paulo, 2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n. 2, p. 389–398, jun. 2017.

BOULAGOUAS, W. et al. An Investigation into Unsafe Behaviors and Traffic Accidents Involving Unlicensed Drivers: A Perspective for Alignment Measurement. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 18, set. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7560083/>>. Acesso em: 5 nov. 2020.

BRAAKMAN-JANSEN, L. M. et al. Productivity Loss Due to Absenteeism and Presenteeism by Different Instruments in Patients with RA and Subjects without RA. **Rheumatology**, v. 51, n. 2, p. 354–361, fev. 2012.

BRASIL. 9.503. . Código de Trânsito Brasileiro. , 23 set. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503.htm)>. Acesso em: 23 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. , 1943. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm)>. Acesso em: 1 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Notificação de acidentes do trabalho**. Brasília, DF: Editora MS, 2006.

\_\_\_\_\_. **IBGE | Biblioteca | Detalhes | Estatísticas de gênero : uma análise dos resultados do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2014. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=288941>>. Acesso em: 17 set. 2020.

\_\_\_\_\_. LEI Nº 13.103, DE 2 DE MARÇO DE 2015. Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de

Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; altera a Lei nº 7.408, de 25 de novembro de 1985; revoga dispositivos da Lei nº 12.619, de 30 de abril de 2012; e dá outras providências. , 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113103.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113103.htm)>. Acesso em: 1 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. LEI Nº 13.467, DE 13 DE JULHO DE 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. , 2017 a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113467.htm)>. Acesso em: 11 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde - SUS. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, nº 81. , 29 abr. 2004. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777\\_28\\_04\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777_28_04_2004.html)>. Acesso em: 27 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS, Informações de Saúde (TABNET).** Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>. Acesso em: 29 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria de consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF. , 2017 b. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004\\_03\\_10\\_2017.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html)>. Acesso em: 13 nov. 2019.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Acidentes de transporte relacionados ao trabalho no Brasil, 2007-2016.** Brasília: [s.n.], 2018a.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002. Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF. , 2002.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001. (Série E--Legislação de saúde, n. 8).

\_\_\_\_\_. uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde,** p. 426, 2018b.

BROUWER, W. B. F. et al. The Relationship between Productivity and Health-Related QOL. **PharmacoEconomics,** v. 23, n. 3, p. 209–218, 1 mar. 2005.

BROUWER, W. B.; KOOPMANSCHAP, M. A.; RUTTEN, F. F. Productivity Losses without Absence: Measurement Validation and Empirical Evidence. **Health Policy (Amsterdam, Netherlands)**, v. 48, n. 1, p. 13–27, jul. 1999.

BRUNETTI, M. L.; LAAT, E. F. de. A qualidade de vida no trabalho dos motoristas profissionais sob a égide da regulamentação da profissão: Um estudo em uma empresa de combustíveis, a partir da ótica dos protagonistas. **Revista ESPACIOS | Vol. 37 (Nº 20) Año 2016**, 21 jul. 2016. Disponível em: <<https://www.revistaespacios.com/a16v37n20/16372002.html>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BYLER, C. et al. Work-Related Fatal Motor Vehicle Traffic Crashes: Matching of 2010 Data from the Census of Fatal Occupational Injuries and the Fatality Analysis Reporting System. **Accident Analysis & Prevention**, v. 92, p. 97–106, 1 jul. 2016.

CABRAL, C. F. **Análise de correlação entre acidentes de trânsito, de trajeto e variáveis socioeconômicas no Brasil**. 2009. 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4304>>. Acesso em: 26 jun. 2019.

CAMPOS, M. R. et al. Diferenciais de Morbimortalidade Por Causas Externas: Resultados Do Estudo Carga Global de Doenças No Brasil, 2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 121–136, jan. 2015.

CARDOSO, J. P. Custos de produtividade entre pessoas envolvidas em acidentes de trânsito. **Cien Saude Colet**, 2018. Disponível em: <<http://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/custos-de-produtividade-entre-pessoas-envolvidas-em-acidentes-de-transito/16901?id=16901&id=16901>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

CARDOSO, J. P.; MOTA, E. L. A.; FERREIRA, L. N.; et al. Custos de produtividade entre pessoas envolvidas em acidentes de trânsito. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 749–760, 3 fev. 2020.

CARDOSO, J. P.; MOTA, E. L. A.; RIOS, P. A. A.; et al. Fatores associados à perda de produtividade em pessoas envolvidas em acidentes de trânsito: um estudo prospectivo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200015, 2020.

CARMO, É. A.; NERY, A. A.; ROCHA, R. M. Repercussions of Traffic Accidents: An Integrative Review / Repercussões dos Acidentes de Trânsito: Uma Revisão Integrativa. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 11, n. 3, p. 732–738, 14 fev. 2020.

CAROZZI, S. et al. [Methodologies for estimating the indirect costs of traffic accidents]. **Revista Medica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social**, v. 55, n. 4, p. 441–451, ago. 2017.

CARVALHO, D.; RIBEIRO, C. H. **Mortes por acidentes de transporte terrestre no Brasil**. Working Paper, nº 2212. [S.l.]: Texto para Discussão, 2016. Disponível em: <<https://www.econstor.eu/handle/10419/146648>>. Acesso em: 18 maio 2019.

CHANTITH, C.; PERMPOONWIWAT, C. K.; HAMAIDE, B. Measure of Productivity Loss Due to Road Traffic Accidents in Thailand. **IATSS Research**, 7 jul. 2020. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S038611220300595>>. Acesso em: 13 out. 2020.

CHARBOTEL, B.; MARTIN, J. L.; CHIRON, M. Work-Related versus Non-Work-Related Road Accidents, Developments in the Last Decade in France. **Accident Analysis & Prevention**, v. 42, n. 2, p. 604–611, 1 mar. 2010.

CHO, S.-S.; LEE, D.-W.; KANG, M.-Y. The Association between Shift Work and Health-Related Productivity Loss due to Either Sickness Absence or Reduced Performance at Work: A Cross-Sectional Study of Korea. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 22, nov. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7697117/>>. Acesso em: 17 jun. 2021.

CHOUDHARY, P.; VELAGA, N. R. Effects of Phone Use on Driving Performance: A Comparative Analysis of Young and Professional Drivers. **Safety Science**, v. 111, p. 179–187, 1 jan. 2019.

CORDEIRO SOUTO, C. et al. Perfil das vítimas de acidentes de transporte terrestre relacionados ao trabalho em unidades de saúde sentinelas de Pernambuco, 2012 - 2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2, p. 1–2, jun. 2016.

CORGOZINHO, M. M.; MONTAGNER, M. Â.; RODRIGUES, M. A. C. Vulnerabilidade sobre duas rodas: tendência e perfil demográfico da mortalidade decorrente da violência no trânsito motociclístico no Brasil, 2004-2014. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, p. 92–99, mar. 2018.

COSTA, B. S.; COSTA, S. de S.; CINTRA, C. L. D. Os possíveis impactos da reforma da legislação trabalhista na saúde do trabalhador. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 16, n. 1, p. 109–117, 2018.

COUTINHO, L. M. S.; SCAZUFCA, M.; MENEZES, P. R. Métodos para estimar razão de prevalência em estudos de corte transversal. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 6, p. 992–998, dez. 2008.

DATASUS. **Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>>. Acesso em: 15 maio 2019a.

DATASUS. **TabNet Win32 3.0: Morbidade Hospitalar do SUS por Causas Externas - por local de residência - Brasil**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fruf.def>>. Acesso em: 11 fev. 2019b.

DE SOUZA, A. C. D.; BARBOSA, I. R.; DE SOUZA, D. L. B. Prevalence of occupational accidents and associated variables in the Brazilian workforce. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 18, n. 4, p. 434–443, 3 mar. 2021.

DWYER, T. Acidentes do trabalho: em busca de uma nova abordagem. **Revista de Administração de Empresas**, v. 29, n. 2, p. 19–31, jun. 1989.

ESCORPIZO, R. et al. Worker Productivity Outcome Measures in Arthritis. **The Journal of Rheumatology**, v. 34, n. 6, p. 1372–1380, jun. 2007.

FALEIRO, T. B. et al. Acidentes com motocicletas na Bahia: análise de uma década de internações hospitalares. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 24, p. e1135–e1135, 20 jun. 2019.

FITZHARRIS, M.; BOWMAN, D.; LUDLOW, K. Factors Associated with Return-to-Work and Health Outcomes among Survivors of Road Crashes in Victoria. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 34, n. 2, p. 153–159, 2010.

FONTANA, R. T. et al. Desvelando o bom e o ruim de ser moto taxista e educando para a saúde. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e648997730–e648997730, 1 set. 2020.

FORTES, A. G. et al. ESTUDO SOBRE OS FATORES QUE CONTRIBUEM NO ACIDENTE DE TRÂNSITO NA CIDADE DE NAMPULA. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 1, p. 267–287, 6 fev. 2021.

FRAGOSO JUNIOR, A. et al. Transporte rodoviário de carga: acidentes de trabalho fatais e fiscalização trabalhista. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, 2019a. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0303-76572019000101301&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0303-76572019000101301&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 15 maio 2019.

\_\_\_\_\_. Transporte rodoviário de carga: acidentes de trabalho fatais e fiscalização trabalhista. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, 2019b. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0303-76572019000101301&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0303-76572019000101301&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 31 out. 2020.

GALDINO, A. et al. Factors associated with quality of work accident records in Brazil's Mortality Information System. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 1, 2020. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0102-311X2020000105008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2020000105008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 1 out. 2020.

GALDINO, A.; SANTANA, V. S.; FERRITE, S. Qualidade Do Registro de Dados Sobre Acidentes de Trabalho Fatais No Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 120, 11 dez. 2017.

GOSSELIN, E.; LEMYRE, L.; CORNEIL, W. Presenteeism and absenteeism: Differentiated understanding of related phenomena. **Journal of Occupational Health Psychology**, v. 18, n. 1, p. 75–86, 2013.

GÜNTHER, H. Psicologia do trânsito no Brasil: de onde veio e para onde caminha? **Temas em Psicologia**, v. 17, n. 1, p. 163–175, 2009.

HADAYE, R. S.; RATHOD, S.; SHASTRI, S. A cross-sectional study of epidemiological factors related to road traffic accidents in a metropolitan city. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 9, n. 1, p. 168–172, 28 jan. 2020.

HAGHIGHI, M. R. R. et al. Social, economic, and legislative factors and global road traffic fatalities. **BMC Public Health**, v. 20, p. 1413, 17 set. 2020.

HARRISON, D. A.; PRICE, K. H. Context and consistency in absenteeism: studying social and dispositional influences across multiple settings. **Human Resource Management Review**, v. 13, n. 2, p. 203–225, 1 jun. 2003.

HOLKO, P. et al. Health-Related Quality of Life Impairment and Indirect Cost of Crohn's Disease: A Self-Report Study in Poland. **PLoS ONE**, v. 11, n. 12, 16 dez. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5161376/>>. Acesso em: 7 nov. 2020.

HYDER, A. A.; VECINO-ORTIZ, A. I. BRICS: Opportunities to Improve Road Safety. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 92, p. 423–428, jun. 2014.

IBGE (Org.). **Pesquisa nacional de saúde, 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

IPEA, I. de P. E. A. **Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea**. , Relatório de Pesquisa. [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/160516\\_relatorio\\_estimativas.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/160516_relatorio_estimativas.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2019.

JAKOBI, H. R.; CRUZ, V. de A. Acidentes de trânsito em condutores de motocicletas e motonetas em Porto Velho no período de 2010 a 2014\*. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 15, n. 1, p. 54–62, 2017.

JALILIAN, M. M. et al. Environmental Related Risk Factors to Road Traffic Accidents in Ilam, Iran. **Medical Archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)**, v. 73, n. 3, p. 169–172, jun. 2019.

LACERDA, K. M. et al. A (in)visibilidade do acidente de trabalho fatal entre as causas externas: estudo qualitativo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 39, n. 130, p. 127–135, dez. 2014.

LACERDA, K. M.; FERNANDES, R. de C. P.; NOBRE, L. C. da C. Acidentes de trabalho fatais em Salvador, BA: descrevendo o evento subnotificado e sua relação com a violência urbana. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 39, n. 129, p. 63–74, jun. 2014.

LI, X.; GIGNAC, M. A. M.; ANIS, A. H. The Indirect Costs of Arthritis Resulting From Unemployment, Reduced Performance, and Occupational Changes While at Work. **Medical Care**, v. 44, n. 4, p. 304–310, abr. 2006.

LIMA, A. C. R. et al. Análise do perfil epidemiológico e tendência temporal dos acidentes graves de trabalho. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 33, 5 fev. 2020. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/33230>>. Acesso em: 2 nov. 2020.

LIMA, T. F. de et al. ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NO BRASIL. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 5, n. 1, 22 mar. 2019. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/eedic/article/view/3102>>. Acesso em: 15 maio 2019.

- MACEDO, A. R.; COSTA, F. T. B.; JUSTO, J. S. O mototaxista no mundo do trabalho: precarização, desemprego e informalidade. **Revista Subjetividades**, v. 19, n. 1, p. 64–76, abr. 2019.
- MACKENZIE, E. J. et al. Return to Work Following Injury: The Role of Economic, Social, and Job-Related Factors. **American Journal of Public Health**, v. 88, n. 11, p. 1630–1637, nov. 1998.
- MAHAJAN, K.; VELAGA, N. R. Effects of Partial Sleep Deprivation on Braking Response of Drivers in Hazard Scenarios. **Accident Analysis & Prevention**, v. 142, p. 105545, 1 jul. 2020.
- MALTA, D. C. et al. Análise das ocorrências das lesões no trânsito e fatores relacionados segundo resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Brasil, 2008. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3679–3687, set. 2011.
- MARQUES, S. H. B. et al. Mortalidade por causas externas no Brasil de 2004 a 2013. **Rev. baiana saúde pública**, p. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2017.v41.n2.a2368>, 2018.
- MARTÍN-DE-LOS REYES, L. M. et al. Association between type of vehicle and the risk of provoking a collision between vehicles. **Gaceta Sanitaria**, v. 34, n. 4, p. 350–355, ago. 2020.
- MATHERS, C. D.; LONCAR, D. Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. **PLoS Medicine**, v. 3, n. 11, nov. 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1664601/>>. Acesso em: 25 jul. 2017.
- MCILROY, R. C. et al. Who is responsible for global road safety? A cross-cultural comparison of Actor Maps. **Accident Analysis & Prevention**, v. 122, p. 8–18, 1 jan. 2019.
- MELO, H. P. de et al. Mensurar o trabalho não pago no Brasil: uma proposta metodológica. **Economia e Sociedade**, v. 30, n. 1, p. 187–210, jan. 2021.
- MENDONÇA, B. de M. P. et al. Perfil do condutor de moto vítima de acidente de trânsito no Distrito Federal. **Revista Brasília Médica**, v. 58, n. Anual, p. 1–6, 2021.
- MENDONÇA, M. F. S. de; SILVA, A. P. de S. C.; CASTRO, C. C. L. de. Análise espacial dos acidentes de trânsito urbano atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: um recorte no espaço e no tempo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 4, p. 727–741, dez. 2017.
- MIŠKULIN, I.; AMBROŠ, I.; JSC, H. A.-A.-B. PRODUCTIVITY LOSSES FROM ROAD TRAFFIC DEATHS IN CROATIA. v. 10, p. 732–741, 2014.
- MIZIARA, I. D.; MIZIARA, C. S. M. G.; ROCHA, L. E. Acidentes de Motocicletas e sua relação com o trabalho: revisão da literatura. **Saúde, Ética & Justiça**, v. 19, n. 2, p. 52–59, 5 dez. 2014.
- MOKDAD, A. H. et al. Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors for Young People's Health during 1990–2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 387, n. 10036, p. 2383–2401, 11 jun. 2016.

- NACI, H.; BAKER, T. D. Productivity Losses from Road Traffic Deaths in Turkey. **International Journal of Injury Control and Safety Promotion**, v. 15, n. 1, p. 19–24, 2008.
- NERY, A. A. et al. Internações hospitalares por causas externas no município de Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Uruguaya de Enfermería**, v. 13, n. 1, p. 46–56, 24 jun. 2018.
- OLIVEIRA, L. G. de et al. Acidentes de trânsito envolvendo motoristas de caminhão no Estado de São Paulo: prevalência e preditores. **Ciênc. Saúde Colet**, p. 3757–3767, 2016.
- ORRU, H.; ÅSTRÖM, D. O. Increases in External Cause Mortality Due to High and Low Temperatures: Evidence from Northeastern Europe. **International Journal of Biometeorology**, v. 61, n. 5, p. 963–966, 1 maio 2017.
- PAIS, J. M.; TORRES, C. E. da G. Logística de Transportes e Expansão da Produção de Soja no Centro-Oeste. **Revista de Economia do Centro-Oeste**, v. 4, n. 2, p. 21–38, 20 dez. 2018.
- PAIVA, L. et al. Health status and the return to work after traffic accidents. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 3, p. 443–450, jun. 2016.
- \_\_\_\_\_. Readmissions due to traffic accidents at a general hospital. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 4, p. 693–699, ago. 2015.
- PÉLISSIER, C. et al. Factors Associated with Non-Return to Work in the Severely Injured Victims 3 Years after a Road Accident: A Prospective Study. **Accident Analysis & Prevention**, v. 106, p. 411–419, set. 2017.
- PETRELLA, L. et al. Returning to Productive Activities: Perspectives of Individuals with Long-Standing Acquired Brain Injuries. **Brain Injury**, v. 19, n. 9, p. 643–655, 20 ago. 2005.
- PINTO, D. G. (Coordenação); COSTA, M. A. (Coordenação); MARQUES, M. L. de A. (Coordenação). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal brasileiro. **www.ipea.gov.br**, dez. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2375>>. Acesso em: 16 nov. 2019.
- PINTO, J. M.; PINTO, J. M. Tendência na incidência de acidentes e doenças de trabalho no Brasil: aplicação do filtro Hodrick-Prescott. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 42, 2017. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0303-76572017000100208&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0303-76572017000100208&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 9 out. 2020.
- PREIS, L. C. et al. EPIDEMIOLOGIA DA MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS NO PERÍODO DE 2004 A 2013. **Journal of Nursing UFPE on Line - ISSN: 1981-8963**, v. 12, n. 3, p. 716–728, 3 mar. 2018.
- PUENTE-PALACIOS, K. E.; LAROS, J. A. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 26, n. 3, p. 349–361, set. 2009.
- RIBEIRO, A. D. L. **GESTÃO DE PESSOAS**. [S.l.]: Editora Saraiva, 2017.
- RIBEIRO, C. F. As transformações nos processos produtivos e suas conseqüências para os trabalhadores na passagem do modelo de acumulação fordista/keynesiano para o flexível/liberal. **CSOnline - REVISTA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS**, n. 5,

2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/csonline/article/view/17081>>. Acesso em: 9 nov. 2019.

RIOS, M. A. et al. Acidentes e doenças relacionadas ao trabalho em Jequié, Bahia, registrados no Instituto Nacional de Seguridade Social, 2008-2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 2, p. 315–324, jun. 2012.

\_\_\_\_\_. Factors associated with work-related accidents in the informal commercial sector. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 6, p. 1199–1212, jun. 2015.

RIOS, P. A. A. et al. Factors associated with traffic accidents among drivers: findings from a population-based study. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 943–955, mar. 2020.

RIOS, P. A. A.; MOTA, E. L. A. Mortes No Trânsito: Evolução Recente e Diferenças Regionais Na Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, p. 131–144, 2013.

ROCHA, T.; SALVAGNI, J.; NODARI, C. H. Evidências da segurança do trabalho e o nível de escolaridade dos trabalhadores na construção civil. Accepted: 2019-10-30T03:45:41Z, 2019. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/201097>>. Acesso em: 25 out. 2020.

SANDQVIST, J. L.; HENRIKSSON, C. M. Work Functioning: A Conceptual Framework. **Work (Reading, Mass.)**, v. 23, n. 2, p. 147–157, 2004.

SANTOS, D. S. dos et al. Occupational Accidents with Community Health Agents. **Journal of Nursing UFPE on Line**, v. 13, n. 2, p. 401–407, 9 fev. 2019.

SANTOS, D. S. B. dos; SANTIAGO, L. V.; NUNES, Q. da S. O auxílio-acidente e a (im)possibilidade de recebimento do benefício. **Revista de Direito do Trabalho, Processo do Trabalho e Direito da Seguridade Social**, v. 1, n. 2, 1 dez. 2019. Disponível em: <<https://laborjuris.emnuvens.com.br/laborjuris/article/view/20>>. Acesso em: 25 out. 2020.

SANTOS, W. J. dos et al. Caracterização dos acidentes de trânsito envolvendo trabalhadores motociclistas em Pernambuco - 2016. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 6, n. 4, p. 431–436, 9 out. 2018.

SANTOS, E. et al. Relação entre qualidade de vida, transtornos mentais menores e resiliência entre profissionais de enfermagem. [S.l: s.n.], 2021. .

SCHETTINO, S. et al. Relação entre a ocorrência de acidentes de trabalho e a baixa escolaridade dos trabalhadores no setor florestal / Relationship between the work accidents occurrence and the low schooling level by the forest sector workers. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 22567–22589, 30 abr. 2020.

SILVA, B. de M. D.; CARVALHO, R. N.; CARVALHO, T. A. O auxílio-doença no sistema previdenciário brasileiro. **Revista de Direito do Trabalho, Processo do Trabalho e Direito da Seguridade Social**, v. 1, n. 2, 1 dez. 2019. Disponível em: <<https://laborjuris.emnuvens.com.br/laborjuris/article/view/18>>. Acesso em: 25 out. 2020.

SILVA, L. G. da et al. Vínculos empregatícios, condições de trabalho e saúde entre motoristas de caminhão. **Revista Psicologia, Organizações e Trabalho**, v. 16, n. 2, p. 153–165, 2016.

SILVA, P. L. N. da et al. Morbimortalidade de acidentes de trânsito envolvendo motocicletas: uma revisão de literatura. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 6, n. 4, p. 437–448, 9 out. 2018.

SILVA, R. A. et al. Mortality due to external causes in youth in state of Bahia / Mortalidade por causas externas em jovens no estado da Bahia. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 10, n. 1, p. 46–51, 9 jan. 2018.

SIMONETI, F. S. et al. Padrão de vítimas e lesões no trauma com motocicletas. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 18, n. 1, p. 36–40, 8 abr. 2016.

SINAN. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan**. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/o-sinan>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

SOUZA, C. D. F. de et al. Padrões espaciais e temporais da mortalidade de motociclistas em estado do nordeste brasileiro no século XXI. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1501–1510, 19 abr. 2021.

STEPANEK, M.; JAHANSHAH, K.; MILLARD, F. Individual, Workplace, and Combined Effects Modeling of Employee Productivity Loss. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 61, n. 6, p. 469–478, jun. 2019.

TANG, K. et al. Measuring the Impact of Arthritis on Worker Productivity: Perspectives, Methodologic Issues, and Contextual Factors. **The Journal of Rheumatology**, v. 38, n. 8, p. 1776–1790, 1 ago. 2011.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Políticas de Transporte no Brasil - A Construção da Mobilidade Excludente**. Barueri, SP: Manole, 2013.

VASCONCELOS, E. A. **O que é trânsito**. [S.l.]: Brasiliense, 2017.

VERBRUGGE, L. M.; JETTE, A. M. The disablement process. **Social Science & Medicine**, v. 38, n. 1, p. 1–14, 1994.

WANG, T. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 3327 cases of traffic trauma deaths in Beijing from 2008 to 2017: a retrospective analysis. **Medicine**, v. 99, n. 1, p. e18567, jan. 2020.

WHO. **WHO | Global status report on road safety 2018**. , n° Global status report on road safety 2018. [S.l.: s.n.], 2018. Disponível em: <[http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2018/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en/)>. Acesso em: 3 abr. 2019.

WHO, W. H. O. **International Classification of Functioning, Disability and Health**. Geneva: World Health Organization, 2001.

WINGERTER, D. G. Mortalidade por acidentes de trânsito em capital do nordeste brasileiro, 2010-2014. **Rev. Ciênc. Plur**, p. 16–29, 2017.

ZHOU, Y. et al. Productivity Losses from Injury in China. **Injury Prevention**, v. 9, n. 2, p. 124–127, 1 jun. 2003.



## ANEXO A – Ficha de investigação de acidente de trabalho grave

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO ACIDENTE DE TRABALHO GRAVE		Nº	
<b>Definição de caso:</b> - São considerados acidentes de trabalho aqueles que ocorram no exercício da atividade laboral, ou no percurso de casa para o trabalho. São considerados acidentes de trabalho graves aqueles que resultam em morte, aqueles que resultam em mutilações e aqueles que acontecem com menores de dezoito anos. - Acidente de trabalho fatal é aquele que leva a óbito imediatamente após sua ocorrência ou que venha a ocorrer posteriormente, a qualquer momento, em ambiente hospitalar ou não, desde que a causa básica, intermediária ou imediata da morte seja decorrente do acidente. - Acidentes de trabalho com mutilações: é quando o acidente ocasiona lesão (poli traumatismos, amputações, esmagamentos, traumatismos crânio-encefálico, fratura de coluna, lesão de medula espinhal, trauma com lesões viscerais, eletrocussão, asfixia, queimaduras, perda de consciência e aborto) que resulte em internação hospitalar, a qual poderá levar à redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho. - Acidentes do trabalho em crianças e adolescentes: é quando o acidente de trabalho acontece com pessoas menores de dezoito anos.					
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2 Agravado/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação	
	<b>ACIDENTE DE TRABALHO GRAVE</b>		Y 96		
Notificação Individual	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)		
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data do Acidente	
	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento		
Dados de Residência	10 (ou) Idade	11 Sexo M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/>	12 Gestante	13 Raça/Cor	
	14 Escolaridade		1-1ª Trimestre 2-2ª Trimestre 3-3ª Trimestre 4-Idade gestacional Ignorada 5-Não 6-Não se aplica 9-Ignorado		
	15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe		
	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
Antecedentes Epidemiológicos	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)		
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)		
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2		
	26 Ponto de Referência		27 CEP		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona		30 País (se residente fora do Brasil)
			1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado		
<b>Dados Complementares do Caso</b>					
Dados da Empresa Contratante	31 Ocupação				
	32 Situação no Mercado de Trabalho				
	01 - Empregado registrado com carteira assinada 05 - Servidor público celetista 09 - Cooperativado 99 - Ignorado				
	02 - Empregado não registrado 06 - Aposentado 10 - Trabalhador avulso				
	03 - Autônomo/ conta própria 07 - Desempregado 11 - Empregador				
	04 - Servidor público estatutário 08 - Trabalho temporário 12 - Outros				
	33 Tempo de Trabalho na Ocupação		34 Local Onde Ocorreu o Acidente		
	1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano		1 - Instalações do contratante 3 - Instalações de terceiros 9 - Ignorado		
	2 - Via pública 4 - Domicílio próprio				
	<b>Dados da Empresa Contratante</b>				
35 Registro/ CNPJ ou CPF		36 Nome da Empresa ou Empregador			
37 Atividade Econômica (CNAE)		38 UF	39 Município		
			Código (IBGE)		
40 Distrito		41 Bairro		42 Endereço	
43 Número		44 Ponto de Referência		45 (DDD) Telefone	

Antecedentes Epidemiológicos	46 O Empregador é Empresa Terceirizada <input type="checkbox"/> 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 9 - Ignorado			
	47 Se Empresa Terceirizada, Qual o CNAE da Empresa Principal		48 CNPJ da Empresa Principal	
	49 Razão Social (Nome da Empresa)			
Dados do Acidente	50 Hora do Acidente H (hora) M (minutos)		51 Horas Após o Início da Jornada H (hora) M (minutos)	
	52 UF	53 Município de Ocorrência do Acidente	54 Código da Causa do Acidente CID 10 (de V01 a Y98) CID 10	
	55 Tipo de Acidente 1 - Típico 2 - Trajeto 9 - Ignorado		56 Houve Outros Trabalhadores Atingidos 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado	
Dados do Atendimento Médico	58 Ocorreu Atendimento Médico? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		59 Data do Atendimento	
	61 Município do Atendimento		62 Nome da U. S de Atendimento	
	63 Partes do Corpo Atingidas 01- Olho 04- Tórax 07- Membro superior 10- Todo o corpo 02- Cabeça 05- Abdome 08-Membro inferior 11- Outro 03- Pescoço 06- Mão 09- Pé 99- Ignorado		64 Diagnóstico da Lesão CID 10	
Conclusão	65 Regime de Tratamento 1- Hospitalar 2- Ambulatorial 3- Ambos 9- Ignorado			
	66 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Incapacidade temporária 3 - Incapacidade parcial 4 - Incapacidade total permanente 5 - Óbito por acidente de trabalho grave 6 - Óbito por outras causas 7 - Outro 9 - Ignorado			
	67 Se Óbito, Data do Óbito		68 Foi Emitida a Comunicação de Acidente no Trabalho - CAT 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 9 - Ignorado	

### Informações complementares e observações

Descrição sumária de como ocorreu o acidente/ atividade/ causas/ condições/ objeto/ agentes que concorreram direta ou indiretamente para a ocorrência do acidente

Outras informações:

Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome		Função	
			Assinatura	