



Departamento de Estatística
Universidade de Brasília

TÂMILYN YURIKO UENO DE LIMA

**ACIDENTES DE TRABALHO:
PERFIL DOS ACIDENTADOS
AUTORREFERIDOS UTILIZANDO OS
DADOS DA PESQUISA NACIONAL DE
SAÚDE 2013**

Brasília
Julho de 2019

TÂMILYN YURIKO UENO DE LIMA

**ACIDENTES DE TRABALHO:
PERFIL DOS ACIDENTADOS
AUTORREFERIDOS UTILIZANDO OS DADOS
DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE 2013**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Estatística pela Universidade de Brasília

Departamento de Estatística - Universidade de Brasília

Orientadora: Marília Miranda Forte Gomes
Coorientadora: Maria Teresa Leão Costa

Brasília
Julho de 2019

TÂMILYN YURIKO UENO DE LIMA ACIDENTES DE TRABALHO:
PERFIL DOS ACIDENTADOS AUTORREFERIDOS UTILIZANDO OS DADOS DA
PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE 2013/ TÂMILYN YURIKO UENO DE LIMA. –
Brasília, Julho de 2019- 41f. : il.
Orientadora:Marília Miranda Forte Gomes
Coorientadora: Maria Teresa Leão Costa
Monografia – Departamento de Estatística - Universidade de Brasília, Julho de 2019.
1. Acidentes de trabalho. 2. Regressão Logística. I. Marília Miranda Forte Gomes,
Maria Teresa Leão Costa. II. Universidade de Brasília. III. Departamento de Estatística.

TÂMILYN YURIKO UENO DE LIMA

**ACIDENTES DE TRABALHO:
PERFIL DOS ACIDENTADOS
AUTORREFERIDOS UTILIZANDO OS DADOS
DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE 2013**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Estatística pela Universidade de Brasília

Trabalho aprovado. Brasília, 2 de julho de 2019:

Marília Miranda Forte Gomes
Orientador

Ana Maria Nogales Vasconcelos
Convidado 1

Diana Vaz de Lima
Convidado 2

Brasília
Julho de 2019

Resumo

A regressão logística é utilizada na predição ou compreensão de um fenômeno quando a variável dependente é categórica. Buscando compreender o perfil, socioeconômico e ocupacional, dos trabalhadores adultos vítimas de acidentes laborais não fatais no Brasil, realizamos análises exploratórias e de regressão logística a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Analisando a acidentalidade total e segundo sexo, além de aspectos regionais, homens e mulheres exercem atividades profissionais distintas. Salientamos a necessidade de melhoria na captação das incidências e desenvolvimento de políticas públicas visando a sua prevenção, em especial nos setores de maior acidentalidade: agropecuária, florestal, caça, pesca, operação de instalações e maquinário, artes mecânicas e ocupações elementares diversas.

Palavras-chave: Acidentes de trabalho. Regressão Logística.

Sumário

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	9
2.1	Objetivo Geral	9
2.2	Objetivos Específicos	9
3	METODOLOGIA	10
3.1	Acidente de trabalho	11
3.2	Fonte de dados: A Pesquisa Nacional de Saúde	12
3.3	Método: Análise de Regressão Logística	13
3.3.1	Estimação dos parâmetros	15
3.3.2	Interpretação dos parâmetros do modelo	16
3.3.3	Inferências e avaliação do modelo	17
3.3.4	Seleção das variáveis explicativas do modelo	17
3.4	Análise proposta no projeto	19
4	RESULTADOS	21
4.1	Análise descritiva	21
4.2	Análise de Regressão Logística	28
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
	REFERÊNCIAS	36
	APÊNDICE A – LEITURA DE MICRODADOS NO SPSS	40

1 Introdução

Criada em 1930, o Ministério do Trabalho, a pasta mais antiga da República, teve sua extinção anunciada em 3 de dezembro de 2018 (Fiocruz, 2019). Entre fusões e divisões de suas atribuições, o governo estuda rever 90% das normas de segurança do trabalho instituídas no país (ALMEIDA et al, 2019).

Os acidentes de trabalho (AT) são aqueles que ocorrem durante as atividades laborais habitualmente desempenhadas ou em decorrência dessas e podem ser classificados como acidentes típicos ou de trajeto. São lesões ou doenças que afastem temporária ou permanentemente o indivíduo de seu ofício (Brasil, 1991).

É de interesse do trabalhador, do empregador e do legislador, desenvolver e aprimorar atividades socialmente sustentáveis zelando pela segurança e saúde do trabalhador (PGT, 2018a).

Além da possibilidade de causar danos irreparáveis ao indivíduo e sua família, os acidentes de trabalho geram impactos nas finanças das empresas e na economia nacional. As estimativas globais divulgadas pelo Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho indicam que os gastos com indenizações gerados em decorrência dos acidentes e doenças de trabalho correspondem a uma perda de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) na economia mundial (OIT, 2019).

Segundo cálculos realizados pelo professor da Universidade de São Paulo (USP), pesquisador e sociólogo José Pastore, em 2009 o mercado de trabalho formal no Brasil somava 71 bilhões de reais anuais em gastos com despesas de AT para as famílias, para as empresas e para a sociedade, o equivalente a 9% da folha salarial. Segundo ele, coube às empresas 41 bilhões de reais em despesas com AT, tal que 80% dos custos não seriam seguráveis e poderiam incluir, entre outros prejuízos, a interrupção dos processos produtivos, desperdícios de matéria prima, afastamento dos empregados acidentados, treinamento de novos funcionários, adicionais de risco e o marketing negativo para a empresa. Para a sociedade, somaram-se 16 bilhões de reais em custos judiciais, custos da Previdência Social e do Sistema Único de Saúde (SUS). Outros 16 bilhões de reais foram estimados em despesas arcadas pelos acidentados e suas famílias. (Consultor Jurídico, 2011; Estadão, 2012)

Os acidentes de trabalho costumam ser mais frequentes em países de baixa e média renda, agravados quando a economia tem como base atividades de alto risco como a mineração, agricultura, pesca e construção civil (Malta, 2017 apud Takala, 2014).

É estimado um acidente de trabalho a cada 48 segundos e um óbito a cada 3 horas e 38 minutos no Brasil (Brasil, 2018a). Segundo o ranking divulgado pela Organização Internacional do Trabalho ¹ (OIT), que recebe os dados da Previdência para elaboração

¹ Criada em 1919, a OIT é uma agência das Nações Unidas (ONU) e conta com representantes de

das listas, o Brasil ocupa a quarta colocação em número de mortes por acidentes laborais no setor privado e a quinta posição em número de acidentes notificados. Segundo as taxas, calculadas com base no número de trabalhadores de cada nação, ocupamos a 11ª posição em óbitos e a 25ª em acidentes. Élidea Hennington, do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (CESTEH), destaca que apesar dos números ou taxas do Brasil serem melhores que de países com nível de desenvolvimento similar ao nosso, há indícios de que a captação deles seja melhor. Segundo Hennington, estudos nacionais estimam que haja de 80% a 90% de subnotificação dos números de acidentes reportados à Previdência em relação ao fenômeno real (Mathias, 2019)

No Brasil, de acordo com os dados publicados pelo Ministério da Previdência Social, foram contabilizados 717.911 acidentes de trabalho no setor formal em 2013. Em 2015 foram registrados 622.379 acidentes e, em 2017, 549.405 (AEAT, 2013, 2017). Apesar da redução gradativa do número de acidentes reportados à Previdência, ela permanece proporcional ao contingente de trabalhadores formais e a acidentalidade não mudou (Brasil, 2018b). As despesas previdenciárias com os acidentes de trabalho, por outro lado, aumentaram de R\$ 8.829.979 mil em 2013 para R\$ 10.246.702 mil em 2015 e R\$ 11.818.432 mil em 2017 (AEPS, 2013, 2017).

Em 2004, visando reduzir os riscos ambientais do trabalho, o Conselho Nacional de Previdência Social (CNPS) aprovou uma nova metodologia que contribuiu para estimular o investimento dos empregadores e minimizar a subnotificação dos acidentes e agravos, o Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário (NTEP) (AEAT, 2013).

Através de análises estatísticas e epidemiológicas na elaboração do NTEP foi possível identificar associações entre acidentes e atividades desempenhadas utilizando os dados da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) e do código da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) (AEAT, 2013).

São elegíveis aos benefícios concedidos pelo INSS, o segurado empregado, o trabalhador avulso e o segurado especial. Trabalhadores a partir dos 16 anos de idade vinculados ao regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e segurados pelo Seguro de Acidente do Trabalho (SAT) (AEAT, 2013).

Uma alternativa para investigar a acidentalidade, também no mercado informal e a nível populacional, foi utilizar os dados da Pesquisa Nacional da Saúde (PNS).

Além de caracterizar a situação de saúde da população e o acesso aos serviços, a PNS foi elaborada de modo a dar continuidade ao Suplemento Saúde da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) realizado nos anos 1998, 2003 e 2008. Também com periodicidade de 5 anos, a primeira PNS foi realizada em 2013. Sendo um convênio entre o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o levantamento dos dados é realizado por meio de entrevistas domiciliares (IBGE, 2014).

governos, organizações de empregadores e de trabalhadores de 183 Estados-membros para promover convenções e definir recomendações internacionais do trabalho (ONU, 2019).

No intuito de compreender o perfil dos trabalhadores vítimas de AT típicos não fatais, aplicamos a modelagem da regressão logística aos dados da PNS 2013 associando fatores sociodemográficos e ocupacionais ao perfil dos trabalhadores adultos respondentes que se acidentaram.

De acordo com o Ministério da Saúde, as entrevistas da segunda edição da PNS foi postergada para 2019 (MS, 2019). Não há, entretanto, data prevista para a divulgação dos dados. (e-SIC, 2019)

2 Objetivos

Neste capítulo serão apresentados os objetivos geral e específicos deste projeto.

2.1 Objetivo Geral

- Analisar o perfil dos trabalhadores adultos vítimas autorreferidas de acidentes laborais com base na Pesquisa Nacional de Saúde.

2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os conceitos relacionados aos acidentes de trabalho e a legislação pertinente;
- Compreender a concepção da Pesquisa Nacional de Saúde;
- Realizar uma revisão sobre a regressão logística;
- Identificar fatores sociodemográficos e ocupacionais associados ao perfil dos acidentados.

3 Metodologia

Neste capítulo serão detalhados os entendimentos atribuídos pela legislação brasileira aos acidentes de trabalho, a concepção da Pesquisa Nacional de Saúde e uma breve revisão da regressão logística, o método estatístico utilizado na análise dos dados.

Os microdados da Pesquisa Nacional de Saúde são disponibilizados pelo IBGE em seu endereço eletrônico e, para a sua leitura, preparo da base e elaboração das análises estatísticas apresentadas neste capítulo, utilizamos o Software IBM SPSS (versão Statistics 20).

A sintaxe utilizada para leitura dos microdados está disponível para consulta no Apêndice A deste projeto e poderá servir de modelo para outras bases disponibilizadas em formato semelhante.

O peso usado no cálculo de indicadores de morador selecionado é disponibilizado pelo IBGE juntamente com a base de pessoas. Temos uma projeção, portanto, de trabalhadores brasileiros que participam do mercado de trabalho formal e informal a partir dos 18 anos de idade.

3.1 Acidente de trabalho

Instituída pelo Ministério da Previdência Social, a Lei 8.213/91 estabelece o acidente de trabalho (AT) como lesão corporal ou perturbação funcional que possa causar, de caráter temporário ou permanente, a redução ou perda da capacidade do indivíduo e, em casos mais extremos, a sua morte (Brasil, 1991). É o acidente ou doença, não hereditária, desenvolvida em decorrência de seu ofício ou sob sua interferência (AEAT, 2013). Os acidentes de trabalho domésticos foram incluídos à Lei 8.213/91 pela Lei Complementar nº 150 em junho de 2015 (Brasil, 2015).

São admitidas duas naturezas de AT a partir da jurisdição brasileira: o acidente de trabalho típico e o de trajeto.

Acidente de trabalho típico

O AT típico é aquele que ocorre durante as atividades laborais ou em decorrência dessas - viagens a trabalho, cursos de qualificação financiados pela empresa, lesões e doenças - ainda que não sejam sua única causa, sendo verificada a sua contribuição (Brasil, 1991).

Estão equiparados aos AT os agravos em consequência de agressão, sabotagem ou terrorismo, cometidos por colegas de trabalho ou terceiros, desde que motivadas por disputas profissionais, negligências e imprudências, além de acidentes que possam ocorrer em horário de descanso ou em atendimento a necessidades fisiológicas durante o expediente (AEAT, 2013).

Não estão incluídas as doenças degenerativas, relacionadas ao grupo etário ou endemias geográficas, salvo quando comprovada contribuição pela natureza do trabalho.

Acidente de trabalho de trajeto

É estabelecido como AT de trajeto aquele que ocorrer durante o percurso entre o serviço e residência, ou serviço e local destinado a refeições. São considerados os deslocamentos de ida e volta, desde que não exista desvio intencional do trajeto geralmente realizado pela pessoa. Não são feitas distinções sobre os meios de transporte utilizados (Brasil, 1991).

3.2 Fonte de dados: A Pesquisa Nacional de Saúde

Os estudos sobre saúde começaram a ser estimulados a partir dos anos 60 entre os países mais desenvolvidos. Em outros territórios e no Brasil essa temática obteve maior relevância a partir dos anos 90. Por aqui, a pasta foi incorporada à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) em 1991 e sete anos mais tarde, em 1998, foi lançado o primeiro Suplemento Saúde da PNAD com regularidade quinzenal e dedicado exclusivamente ao tema.

Financiado pelo Ministério da Saúde, o suplemento foi aprimorado ao longo das edições de 2003 e 2008, ao mesmo tempo em que a comunidade científica contribuía na elaboração de planos amostrais, inquéritos e análises de resultados.

Conforme crescia a extensão do questionário e as demandas por informações populacionais, o desejo de criar uma pesquisa priorizando as pautas do Ministério da Saúde também se intensificou, culminando no lançamento da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) em 2013.

A PNS caracteriza a situação de saúde e estilos de vida da população brasileira, uma importante ferramenta para a gestão. Ademais, contribui para avaliar o acesso aos serviços prestados e facilita a promoção de estudos sobre cuidados continuados, ações preventivas e políticas de assistência (IBGE, 2014).

Delineada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em convênio com o Ministério da Saúde, a PNS compõe o Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares (SIPD), um conjunto de pesquisas que otimiza a condução de estudos socio-econômicos e demográficos.

A amostragem da PNS é feita por conglomerados e é composta por três estágios, em cada um deles foi realizada uma amostragem aleatória simples. Com a utilização desses métodos probabilísticos em cada nível, é possível estimar parâmetros por unidades da federação, capitais e regiões metropolitanas (Szwarcwald et al., 2014).

No primeiro estágio, a amostragem aleatória simples foi realizada para a seleção dos **setores censitários**, são as Unidades Primárias de Amostragem (UPAs) e foram obtidas através da Amostra Mestra do SIPD. A Amostra Mestra é a mesma utilizada pela PNAD, pelo Censo Demográfico realizado em 2010 e pelas demais pesquisas domiciliares do sistema integrado. A partir do mesmo método, no segundo estágio deu-se a escolha dos **domicílios** (propriedades particulares, excetuando os setores especiais específicos como bases militares, penitenciárias, asilos, orfanatos, mosteiros) e, no terceiro estágio, a seleção do **morador** respondente em cada domicílio (IBGE, 2015).

As entrevistas domiciliares da PNS 2013 foram realizadas por agentes do IBGE a partir da seleção de 81.767 domicílios e 1.600 municípios brasileiros entre agosto e dezembro de 2013. Os moradores selecionados foram questionados quanto a ocorrências de acidentes de trabalho típicos e de trajeto. Participaram, portanto, os trabalhadores com pelo menos 18 anos de idade inseridos no mercado de trabalho formal e/ou informal (IBGE, 2015).

3.3 Método: Análise de Regressão Logística

A análise de regressão é um método estatístico amplamente utilizado nos mais diversos campos - ciências sociais, biológicas, economia, engenharias. O método consiste na elaboração de modelos em que o valor de uma variável dependente (resposta) possa ser estimado a partir da seleção de uma ou mais variáveis independentes (explicativas), podendo ser utilizado na estimação ou compreensão de um fenômeno. Buscamos aprimorar o modelo admitindo o menor erro aleatório possível, ou seja, com o mínimo efeito atribuído a fatores externos.

Em especial, utilizamos a regressão logística quando a variável resposta é categórica. Esse tipo de modelagem compõe o grupo de Modelos Lineares Generalizados (GLM) e admite suposições distintas das exigidas pela regressão linear (normalidade, independência e homocedasticidade dos erros).

No modelo linear, trabalhando com uma variável resposta quantitativa, o valor de Y é estimado a partir dos estimadores de β_0 e β_1 obtidos através da modelagem $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$, admitindo acréscimo ou decréscimo a uma razão constante β_1 a medida em que uma unidade é acrescida em x .

No caso de uma variável dicotômica (binária), temos a representação de cenários contrapostos (sucesso e fracasso) e atribuímos $Y_i = 1$, indicando a ocorrência do evento na i - ésima observação e $Y_i = 0$, caso contrário. Dentro da nossa problemática, equivale à ocorrência ou não de um acidente de trabalho típico nos últimos doze meses.

$$Y_i = \begin{cases} 1, \text{ ocorre o evento} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

onde i representa cada uma das observações de uma amostra de tamanho n .

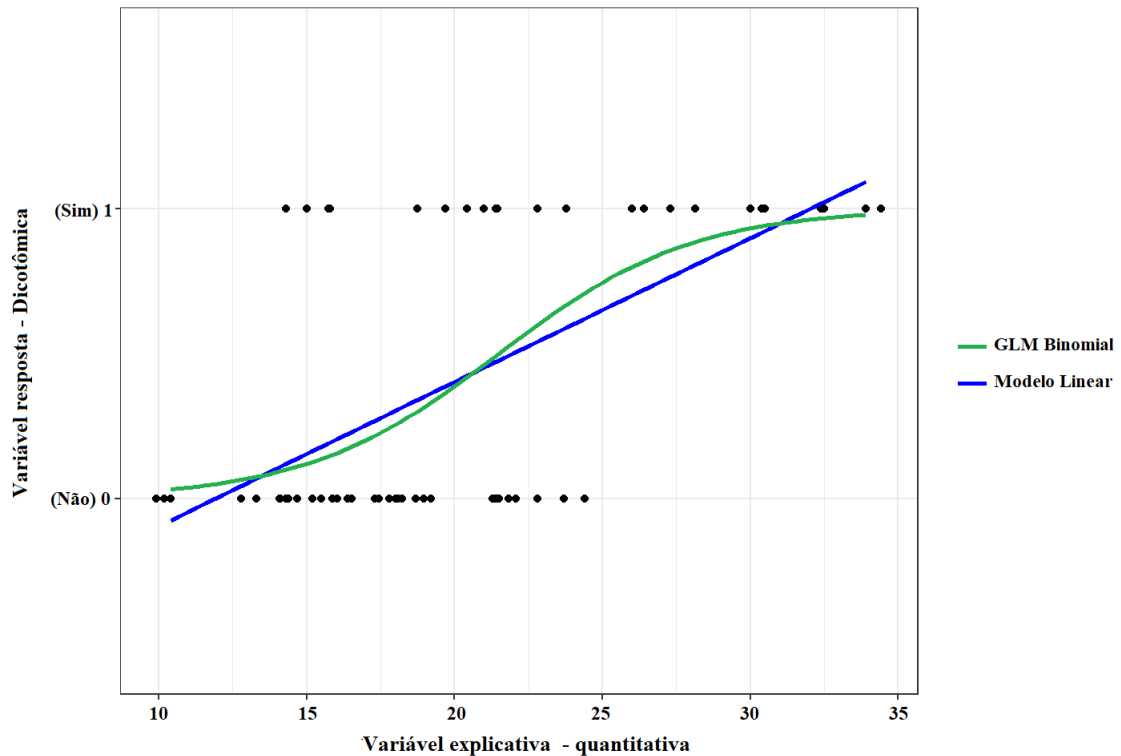
Os eventos são mutuamente exclusivos e a variável Y_i tem distribuição Bernoulli com parâmetro $p(x)$. Além disso, $Y_i = 1$ e $Y_i = 0$ são complementares e é válida a seguinte função de probabilidade:

$$p(x) = P(Y_i|X) = \begin{cases} 1 - p(x), \text{ quando } Y_i = 0 \\ p(x), \text{ quando } Y_i = 1 \end{cases} \sim \text{Bernoulli}(p(x))$$

tal que $p(x)$ indica a probabilidade de que ocorra sucesso no i - ésimo ensaio com a restrição $0 \leq p(x) \leq 1$ (Ross, 2010).

Podemos representar a probabilidade do sucesso utilizando uma curva sigmóide, ela se assemelha à função distribuição acumulada(FDA). O domínio da função não é $(-\infty, +\infty)$ como acontece no modelo linear e uma reta não representaria o fenômeno tão bem quanto uma curva.

Figura 1: Comparação ilustrativa entre os modelos logístico e linear



Fonte: Dados fictícios

Enquanto o valor de Y é alterado a uma mesma razão a medida que x cresce ou diminui no modelo linear, na curva sigmoide uma mesma variação de x tem menos efeito sobre a probabilidade de Y_i nas extremidades que no centro do intervalo. À medida em que x aumenta, a probabilidade de $Y_i = 1$ se aproxima mais lentamente a 1 e à medida em que x diminui a probabilidade se aproxima mais lentamente a zero (Agresti, 1996).

Interessados em adaptar a probabilidade ao modelo linear $\beta_0 + \beta_1 x$ que já conhecemos, vamos aplicar a função logarítmica à chance de $Y_i = 1$.

A função mais utilizada para representar o cálculo da esperança condicional da variável dependente Y_i dado o valor de uma única variável independente x pode ser representada por:

$$p(x) = E(Y_i = 1|x) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x)}} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (3.1)$$

A probabilidade $p(x)$ varia entre 0 e 1 e a partir dela não é possível fazer uma interpretação intuitiva ou prática entre a relação das variáveis.

Calculando a razão entre a probabilidade $p(x)$ de $Y_i = 1$ e seu complementar $1 - p(x)$ de $Y_i \neq 1$, temos a chance de $Y_i = 1$, uma função com limite inferior igual a 0 e sem limites superiores:

$$\frac{p(x)}{1 - p(x)} = e^{\beta_0 + \beta_1 x} \quad (3.2)$$

A partir da chance podemos aplicar a função logarítmica, que é inversa à função exponencial, e obter o modelo de Regressão Logística Simples:

$$\text{logit}[p(x)] = \ln \left(\frac{p(x)}{1 - p(x)} \right) = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon_i \quad (3.3)$$

onde os erros $\varepsilon_i = Y_i - E(Y_i)$ representam os erros do verdadeiro modelo, que são desconhecidos e têm distribuição binomial. Quando $y = 1$ então $\varepsilon = 1 - p(x)$ com probabilidade $p(x)$, e quando $y = 0$ então $\varepsilon = -p(x)$ com probabilidade $1 - p(x)$. (Lopes, 2017)

O modelo logístico é representado pela transformação *logit*. Podemos identificar a linearidade em x e nos parâmetros β_i e, assim como o modelo linear, essa representação não possui limites inferiores ou superiores.

De maneira análoga, trabalhando com mais variáveis explicativas e adicionando-as à análise, temos a seguinte representação do modelo de Regressão Logística Múltipla:

$$\text{logit}[p(x)] = \ln \left(\frac{p(x)}{1 - p(x)} \right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon_i \quad (3.4)$$

3.3.1 Estimação dos parâmetros

A partir dos modelos logísticos apresentados temos a seguinte estimativa do modelo múltiplo:

$$\text{logit}[p(\hat{x})] = \ln \left(\frac{p(\hat{x})}{1 - p(\hat{x})} \right) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_1 + \hat{\beta}_2 x_2 + \dots + \hat{\beta}_p x_p + e_i \quad (3.5)$$

onde os resíduos e_i são heterocedásticos, impossibilitando o uso do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) que é utilizado na estimativa do modelo linear.

Em alternativa, a estimação dos parâmetros β_i pode ser feita através do Método de Máxima Verossimilhança¹ (MV) ou pelo Método dos Mínimos Quadrados Ponderados (MQP), uma transformação do MQO.

Enunciado por Fisher pela primeira vez em 1912, e atribuindo-lhe mais significado a expressão "*likelihood*" em 1922, o princípio da verossimilhança propõe escolher um estimador que maximize a probabilidade de ocorrência dos dados observados na amostra (Bussab, 2013).

Os estimadores dos coeficientes β_i são idênticos quando os resíduos se distribuem normalmente (Pereira, 2006).

Lembrando que a probabilidade $P(Y = 1)$ da ocorrência do evento foi definida em 3.1 como

$$p(x) = E(Y|x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}}$$

De

$$Y_{ij} \sim \text{Bernoulli}(p(x))$$

temos

$$Z_i = \sum_{j=1}^{n_i} Y_{ij} \sim \text{Binomial}(n_i, p(x))$$

representando o número de ocorrências ($Y = 1$) observadas nos n_i resultados de Y para um dado valor x fixado na variável preditora X .

A função de máxima verossimilhança construída a partir da distribuição conjunta (Z_1, Z_2, \dots, Z_c) para o modelo logístico pode ser representada por

$$f(Z_1, Z_2, \dots, Z_c) = \prod_{i=1}^c \binom{n_i}{z_i} [p(x)]^{Z_i} [1 - p(x)]^{n_i - Z_i} \quad (3.6)$$

Determinamos os estimadores $\hat{\beta}_0$ e $\hat{\beta}_1$ derivando a função de verossimilhança em relação aos parâmetros β_0 e β_1 .

$$\frac{\partial \ell}{\partial \beta_0} L(\beta_0, \beta_1) = \sum_{i=1}^c [Z_i - n_i p(x)] = 0 \quad (3.7)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial \beta_1} L(\beta_0, \beta_1) = \sum_{i=1}^c [Z_i x_i - n_i x_i p(x)] = 0 \quad (3.8)$$

Para encontrar os estimadores $\hat{\beta}_0$ e $\hat{\beta}_1$ sugere-se o uso de métodos iterativos, como Newton-Raphson e Score (Pereira, 2006).

Com o valor dos estimadores é possível obter as probabilidades estimadas:

$$\hat{p}(x) = \frac{e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x}}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x}} \quad (3.9)$$

3.3.2 Interpretação dos parâmetros do modelo

Para interpretar os parâmetros do modelo de regressão logística utilizamos a razão de chances (*odds ratio*). A *OR* compara a chance (*odds*) da ocorrência de um evento em relação à chance de ocorrência de outro e pode ser utilizada para variáveis categóricas e contínuas.

A chance é definida como probabilidade $p(x)$ da ocorrência do evento com a probabilidade $1 - p(x)$ de sua não ocorrência.

$$\text{Odds} = \frac{p(x)}{1 - p(x)} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}}}{1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}}} = e^{\beta_0 + \beta_1 x} \quad (3.10)$$

A razão de chances, por sua vez, é definida por:

$$\text{OddsRatio} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1(x+1)}}{e^{\beta_0 + \beta_1 x}} = e^{\beta_1} \quad (3.11)$$

i) Quando $\beta_1 < 0$, $\implies OR < 1$ e a chance de sucesso no nível $(x + 1)$ é menor que a chance de sucesso no nível x .

ii) Quando $\beta_1 = 0$, $\implies OR = 1$ e a chance de sucesso é a mesma nos níveis do numerador e do denominador.

iii) Quando $\beta_1 > 0$, $\implies OR > 1$ e a chance de sucesso no nível $(x + 1)$ é maior que a chance de sucesso no nível x .

Uma $OR = 0,3$ implica em uma chance de sucesso 70% menor na categoria $x + 1$ que a chance admitida da categoria de referência x . Uma $OR = 1,3$, por sua vez, implica uma chance de sucesso 30% maior na categoria $x + 1$ que a chance da categoria de referência x .

Se a variável preditora é contínua, a OR implica no acréscimo ou decréscimo da chance de sucesso na variável resposta proporcional ao valor de OR a cada incremento de uma unidade na variável x .

3.3.3 Inferências e avaliação do modelo

Podemos utilizar algumas medidas para avaliar a significância dos estimadores do modelo, dentre elas, as estatísticas de Teste de Wald e de Teste Z (Pereira, 2006).

Em ambos os casos, as hipóteses são:
$$\begin{cases} H_0 : \beta_k = 0 \\ H_1 : \beta_k \neq 0 \end{cases}$$

Estatística do Teste de Wald:

$$Z^2 = \left(\frac{\hat{\beta}_k}{\text{var}(\hat{\beta}_k)} \right)^2 \sim X(1) \quad (3.12)$$

Estatística do Teste Z:

$$Z = \frac{\hat{\beta}_k}{\text{var}(\hat{\beta}_k)} \sim N(0, 1) \quad (3.13)$$

O intervalo de confiança definido a seguir indica os valores dentre os quais o estimador β_k pode variar na população com $1 - \alpha$ de confiança.

$$IC : \{ \hat{\beta}_k \pm z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_k)} \} \quad (3.14)$$

3.3.4 Seleção das variáveis explicativas do modelo

A seleção das variáveis explicativas para compor um bom modelo de regressão pode ser realizada através de alguns critérios como R^2_{p+1} , C_{p+1} , AIC_{p+1} , BIC_{p+1} ou métodos automáticos como a seleção *Forward*, eliminação *Backward* e regressão *Stepwise*.

Critérios para seleção das variáveis explicativas:

O critério C_{p+1} de Mallows's é definido por:

$$C_{p+1} = \frac{SQRes_{p+1}}{MSRes} - (n - 2p - 2) \quad (3.15)$$

onde $SQRes_{p+1}$ é a soma de quadrados do resíduo do modelo de regressão ajustado com p variáveis explicativas e, portanto, $p + 1$ parâmetros e $MSRes$ é o quadrado médio do resíduo para o modelo com todas as variáveis.

Proposto por Akaike em 1974, o Critério de Informação de Akaike (AIC_{p+1}) é definido através de uma estimativa da medida de Kullback-Leiber(K-L), baseada no logaritmo da função de verossimilhança no ponto de máximo.

O Critério de Informação de Akaike é definido por:

$$AIC_{p+1} = -2\ln(L(\hat{\theta})) + 2(p + 1) \quad (3.16)$$

onde $p + 1$ é o número de parâmetros estimados no modelo. A preferência da escolha é dada ao modelo com menor valor de AIC_{p+1} . Burnham e Anderson (2002) recomendam o seu uso apenas quando $\frac{n}{(p+1)} \geq 40$.

Para os casos em que as amostras são pequenas, é aconselhado o uso do Critério de Akaike corrigido ($AICc_{p+1}$), com uma correção desenvolvida por Hurvich e Tsai em 1989:

$$AICc_{p+1} = AIC + \frac{2(p + 1)(p + 2)}{n - (p + 1) - 1} = AIC + \frac{2(p + 1)(p + 2)}{n - p - 2} \quad (3.17)$$

Assim como o AIC_{p+1} a escolha das variáveis é motivada pelo modelo com menor $AICc_{(p+1)}$ obtido.

O Critério de informação Bayesiano (BIC), proposto por Schwarz (1978) é definido por:

$$BIC_{p+1} = -2\log(L(\hat{\theta})) + (p + 1) * \ln(n) \quad (3.18)$$

O critério BIC_{p+1} costuma selecionar modelos com menos parâmetros que o AIC_{p+1} . O modelo escolhido deve apresentar menor valor de BIC dentre os modelos propostos.

Métodos automáticos para a seleção das variáveis explicativas:

A seleção *Forward* se inicia comparando todos os possíveis modelos com apenas uma variável preditora e selecionando o modelo mais significativo através da estatística F. A cada fase, após a seleção do modelo anterior, o método inclui novas variáveis uma a uma e termina quando a inclusão de novas variáveis não contribua significativamente para o ajuste do modelo. O método não retira variáveis durante o seu processo.

A eliminação *Backwise* tem seu início comparando o p-valor para cada variável no modelo completo e as variáveis são retiradas individualmente enquanto existir algum p-valor maior que o α estabelecido.

A regressão *Stepwise* é uma combinação entre os dois últimos métodos apresentados. A partir do modelo com apenas uma variável explicativa, a cada acréscimo de uma variável sendo comprovada a sua significância, é avaliada a retirada de alguma preditora já existente no modelo, a partir da sua significância.

3.4 Análise proposta no projeto

A partir de um estudo prévio da base de dados e diante do exposto na Seção 3.1 sobre o entendimento dos acidentes de trabalho segundo o Ministério da Previdência Social, definimos como variável resposta para o modelo de regressão a acidentalidade dos trabalhadores respondentes da PNS 2013 verificada no período de referência.

Não incluímos a variável correspondente (O010) aos acidentes de trajeto à análise já que o esse tipo de acidente estaria exposto a muitos fatores não captados pela entrevista.

Para compreender o perfil dos trabalhadores que sofreram acidentes de trabalho típicos nos 12 meses que antecederam a entrevista (variável resposta), analisamos os dados de algumas variáveis sociodemográficas da PNS 2013. Esta seção lista as variáveis explicativas candidatas a compor o modelo de regressão logística e a nossa principal motivação para a sua escolha.

A variável resposta foi sinalizada no quadro a seguir.

TABELA 1: Categorização das variáveis previamente selecionadas para compor o modelo logístico - Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Nome e código original da variável	Código da categoria	Descrição da categoria	Nome e código original da variável	Código da categoria	Descrição da categoria
* Acidentou-se nos últimos 12 meses (O021)	1	Sim	Região (V0001)	11 a 17	Norte
	2	Não		21 a 29	Nordeste
Sexo (C006)	1	Masculino		31 a 35	Sudeste
	2	Feminino		41 a 43	Sul
Idade (C008)	1	De 18 a 29 anos		50 a 53	Centro-Oeste
	2	De 30 a 39 anos	Unidade da Federação (V0001)	11	Rondônia
	3	De 40 a 49 anos		12	Acre
	4	De 50 a 59 anos		13	Amazonas
	5	60 anos ou mais		14	Roraima
Raça/ Cor (C009)	1	Branca		15	Pará
	2	Preta		16	Amapá
	3	Amarela		17	Tocantins
	4	Parda		21	Maranhão
	5	Indígena		22	Piauí
Estado civil (C011)	1	Casado(a)		23	Ceará
	2 e 3	Separado(a) ou divorciado(a)	24	Rio Grande do Norte	
	4	Viúvo(a)	25	Paraíba	
	5	Solteiro(a)	26	Pernambuco	
Nível de instrução mais elevado alcançado (VDD004)	1	Sem instrução	27	Alagoas	
	2 e 3	Ensino Fundamental	28	Sergipe	
	4 e 5	Ensino Médio	29	Bahia	
	6 e 7	Ensino Superior	31	Minas Gerais	
Cargo ou função que ocupava no trabalho principal (E01201)	0	Militares	32	Espírito Santo	
	1	Diretores e gerentes	33	Rio de Janeiro	
	2	Cientistas e intelectuais	35	São Paulo	
	3	Técnicos de nível médio	41	Paraná	
	4	Apoio administrativo	42	Santa Catarina	
	5	Serviços e vendedores	43	Rio Grande do Sul	
	6	Agropecuária, caça e pesca	50	Mato Grosso do Sul	
	7	Operários e mecânicos	51	Mato Grosso	
	8	Maquinistas e montadores	52	Goiás	
	9	Ocupações elementares	53	Distrito Federal	

Selecionamos a variável correspondente à Unidade da Federação no intuito de observar as diferenças entre os trabalhadores e acidentados segundo UF e Região onde residem.

Segundo a literatura, muitos homens estariam mais expostos que as mulheres a alguns tipos de acidentes por participarem de atividades mais arriscadas ou mais desgastantes pela demanda de grande esforço físico. Pelo mesmo motivo, estudos já realizados sobre o tema indicaram maior ocorrência de acidentes de trabalho entre pessoas mais jovens.

Buscando compreender as características predominantes entre os trabalhadores mais acidentados e suas diferenças, selecionamos as variáveis raça/cor e estado civil.

A variável referente ao grau de escolaridade mais alto alcançado foi selecionada com a suposição de que pessoas com grau de instrução mais baixos costumam realizar trabalhos envolvendo maiores riscos de acidente.

Selecionamos a ocupação associada ao tipo de trabalho principal¹ habitualmente desempenhado para verificar os setores mais suscetíveis aos acidentes de trabalho.

Para criação do plano de amostragem complexa "plano.csaplan" utilizado nas estimativas a nível populacional no Software SPSS, além das variáveis listadas acima foram importadas as variáveis: identificador da Unidade Primária de Amostragem (UPA_PNS), identificador do estrato (V0024) e peso do morador selecionado com correção de não entrevista com calibração pela projeção de população para morador selecionado (V00291).

¹ Trabalho principal: Normalmente trabalhava o maior número de horas; recebia normalmente maior rendimento mensal e trabalhava há mais tempo.

4 Resultados

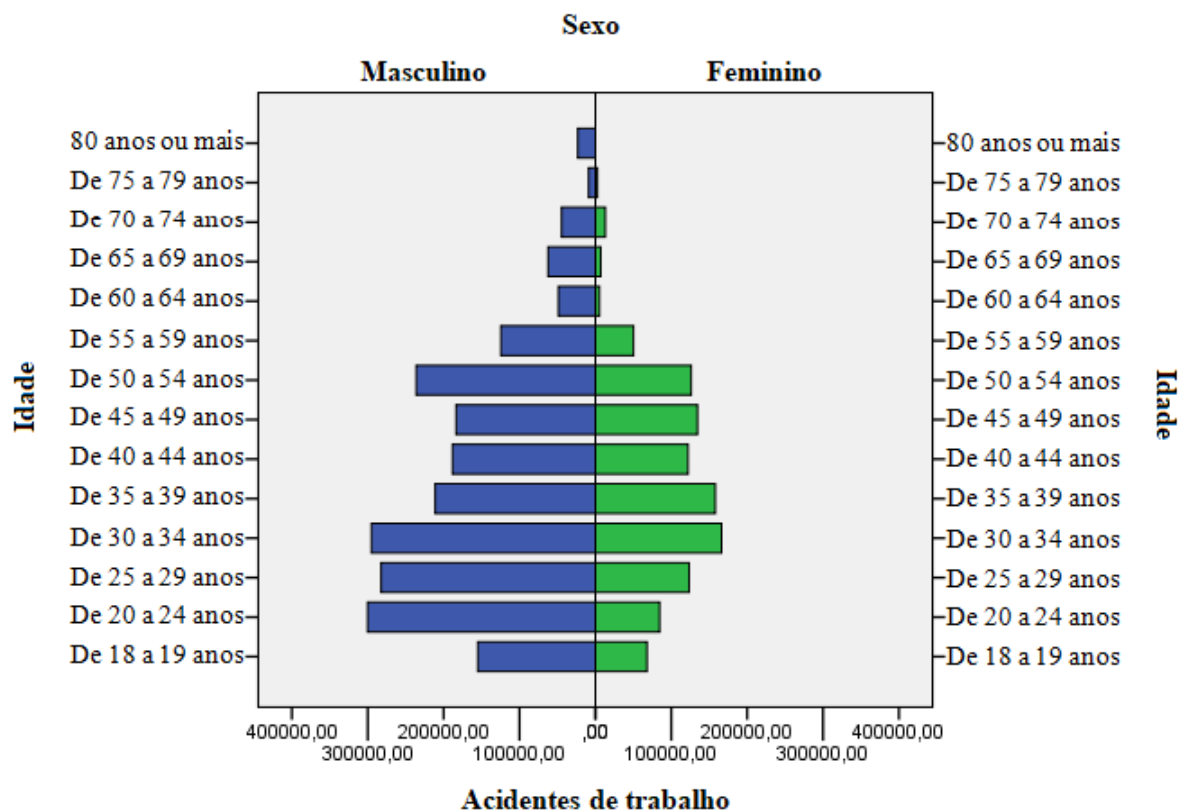
Neste capítulo estão dispostos e comentados os resultados das análises exploratórias e de regressão sobre a projeção populacional dos trabalhadores selecionados na terceira etapa do plano amostral. Moradores com pelo menos 18 anos de idade, inseridos no mercado de trabalho formal e informal, residentes em domicílios particulares fora de setores especiais específicos - bases militares, penitenciárias, asilos, conventos, orfanatos.

4.1 Análise descritiva

A população brasileira é composta majoritariamente por mulheres e parte desse perfil se explica pelas altas taxas de mortalidade masculina dos grupos mais jovens.

A pirâmide etária abaixo representa a população brasileira estimada de trabalhadores que sofreram acidentes típicos de trabalho no período dos 12 meses que antecederam a entrevista da PNS. A estimativa é conduzida a partir dos acidentes reportados na amostra.

FIGURA 2: Distribuição estimada de trabalhadores acidentados segundo sexo e grupo etário - Brasil, 2013



Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

O mercado de trabalho tem uma leve predominância do gênero masculino, 52,2% dos trabalhadores são homens. No que se refere ao número de pessoas vítimas de acidentes típicos de trabalho essa diferença de gêneros fica ainda mais evidente. Com aproximadamente 3 milhões e 225 mil de trabalhadores acidentados no Brasil em 2013, mais da metade são homens (67,1%).

A população feminina estimada é mais enxuta, simetricamente distribuída tem menor variância.

TABELA 2: Estimativas de frequências e percentuais de acidentes de trabalho típicos segundo fatores sociodemográficos - Brasil, 2013

Fatores sociodemográficos		Total		Sofreu acidente de trabalho nos últimos 12 meses?			
		Frequência	Percentual	Sim		Não	
				Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Sexo	Masculino	60.279.451	52,2%	2.163.810	67,1%	58.115.641	51,7%
	Feminino	55.294.507	47,8%	1.061.159	32,9%	54.233.349	48,3%
Idade	De 18 a 29 anos	32.252.825	27,9%	1.013.574	31,4%	31.239.250	27,8%
	De 30 a 39 anos	28.267.510	24,5%	830.522	25,8%	27.436.988	24,4%
	De 40 a 49 anos	22.949.242	19,9%	628.314	19,5%	22.320.928	19,9%
	De 50 a 59 anos	18.685.527	16,2%	536.811	16,6%	18.148.716	16,2%
	60 anos ou mais	13.418.854	11,6%	215.747	6,7%	13.203.107	11,8%
Raça/Cor	Branca	54.554.837	47,2%	1.290.414	40,0%	53.264.423	47,4%
	Preta	10.733.766	9,3%	416.699	12,9%	10.317.067	9,2%
	Amarela	1.093.219	0,9%	18.778	0,6%	1.074.441	1,0%
	Parda	48.715.512	42,2%	1.489.737	46,2%	47.225.775	42,0%
	Indígena	476.282	0,4%	9.341	0,3%	466.941	0,4%
Estado civil	Casado(a)	51.142.378	44,3%	1.226.618	38,0%	49.915.760	44,4%
	Separado(a) ou Divorciado(a)	7.715.419	6,7%	244.246	7,6%	7.471.173	6,6%
	Viúvo(a)	4.826.653	4,2%	90.189	2,8%	4.736.464	4,2%
	Solteiro(a)	51.889.508	44,9%	1.663.915	51,6%	50.225.593	44,7%
Escolaridade	Sem instrução	12.940.991	11,2%	452.688	14,0%	12.488.303	11,1%
	Ensino fundamental	38.406.089	33,2%	1.317.687	40,9%	37.088.402	33,0%
	Ensino médio	41.593.635	36,0%	1.182.199	36,7%	40.411.436	36,0%
	Ensino superior	22.633.244	19,6%	272.394	8,4%	22.360.850	19,9%
Cargo ou função que ocupava no trabalho principal	Militares	1.197.110	1,3%	19.907	0,7%	1.177.203	1,4%
	Diretores e gerentes	4.558.975	5,1%	55.749	2,0%	4.503.226	5,2%
	Cientistas e intelectuais	9.416.461	10,5%	102.497	3,6%	9.313.964	10,7%
	Técnicos de nível médio	7.773.213	8,6%	201.750	7,1%	7.571.463	8,7%
	Apoio administrativo	7.064.707	7,8%	148.466	5,2%	6.916.241	7,9%
	Serviços e vendedores	18.063.144	20,1%	345.099	12,1%	17.718.045	20,3%
	Agropecuária, caça e pesca	5.378.837	6,0%	308.490	10,8%	5.070.347	5,8%
	Operários e mecânicos	11.823.300	13,1%	659.521	23,1%	11.163.779	12,8%
	Maquinistas e montadores	8.094.995	9,0%	290.797	10,2%	7.804.198	8,9%
	Ocupações elementares	16.680.377	18,5%	718.876	25,2%	15.961.501	18,3%

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

De maneira geral, os acidentados são jovens e aproximadamente 31,4% deles têm até 29 anos de idade. Outros 25,8% têm entre 30 e 39 anos. As faixas etárias utilizadas nesta tabela acompanham as adotadas pelo IBGE no Volume 2 da PNS, a divulgação de estatísticas que tratam brevemente da questão acidentária.

Quanto à questão racial, enquanto 47,2% dos trabalhadores se autodeclararam brancos, eles correspondem a uma parcela mais reduzida entre os acidentados (40%). Verificamos uma acidentalidade maior entre os trabalhadores que se autodeclararam pardos ou pretos.

TABELA 3: Comparação entre a proporção e a taxa do número de acidentados segundo fatores sociodemográficos - Brasil, 2013

Fatores sociodemográficos		Percentual de acidentados	Taxa de acidentados por total de trabalhadores da categoria (%)
Sexo	Masculino	67,1%	35,90
	Feminino	32,9%	19,19
Idade	De 18 a 29 anos	31,4%	31,43
	De 30 a 39 anos	25,8%	29,38
	De 40 a 49 anos	19,5%	27,38
	De 50 a 59 anos	16,6%	28,73
	60 anos ou mais	6,7%	16,08
Raça/Cor	Branca	40,0%	23,65
	Preta	12,9%	38,82
	Amarela	0,6%	17,18
	Parda	46,2%	30,58
	Indígena	0,3%	19,61
Estado civil	Casado(a)	38,0%	23,98
	Separado(a) ou Divorciado(a)	7,6%	31,66
	Viúvo(a)	2,8%	18,69
	Solteiro(a)	51,6%	32,07
Escolaridade	Sem instrução	14,0%	34,98
	Ensino fundamental	40,9%	34,31
	Ensino médio	36,7%	28,42
	Ensino superior	8,4%	12,04
Cargo ou função que ocupava no trabalho principal	Militares	0,7%	16,63
	Diretores e gerentes	2,0%	12,23
	Cientistas e intelectuais	3,6%	10,88
	Técnicos de nível médio	7,1%	25,95
	Apoio administrativo	5,2%	21,02
	Serviços e vendedores	12,1%	19,11
	Agropecuária, caça e pesca	10,8%	57,35
	Operários e mecânicos	23,1%	55,78
	Maquinistas e montadores	10,2%	35,92
	Ocupações elementares	25,2%	43,10

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Apesar dos contingentes e proporções de trabalhadores solteiros e casados (44,9% e 44,3%) se assemelharem na população, mais da metade dos acidentados (51,6%) são trabalhadores solteiros. O segundo estado marital com maior ocorrência foi o casado, 38% do total de acidentados. Apenas 10,4% dos acidentados são separados, desquitados judicialmente, divorciados ou viúvos. Analisando as taxas¹ de acidentes, é possível verificar que as maiores estão nos grupos de solteiros e divorciados (32,07‰ e 31,66‰) enquanto as taxas entre os casados e viúvos são 23,98‰ e 18,69‰, respectivamente.

Os níveis de instrução com mais trabalhadores acidentados são o fundamental (40,9%) e o médio (36,7%) totalizando aproximadamente 2 milhões e 500 mil acidentados (77,6%). Apesar disso, foi verificado que a maior taxa de acidentados está no nível mais baixo de escolaridade, são quase 35 acidentados a cada mil trabalhadores sem instrução (34,98‰). A menor taxa observada foi entre os trabalhadores com nível superior incompleto, completo ou equivalente (12,04‰).

A maioria dos acidentados se ocupa de serviços elementares (25,2%), são operários e artesãos da construção e das artes mecânicas e outros ofícios, segundo a redação da própria pesquisa.

¹ A taxa de acidentalidade foi calculada a partir do número de acidentados, dividido pelo número de trabalhadores da categoria analisada, vezes mil.

TABELA 4: Estimativa de frequências, percentuais e taxas para acidentados segundo localidade - Brasil, 2013

Brasil, Regiões e Unidades da Federação	Total	Sofreu acidente de trabalho nos últimos 12 meses?				Taxa de acidentados por trabalhadores na localidade (%)
		Sim		Não		
		Frequência	Percentual	Frequência	Percentual	
Brasil	115.573.959	3.224.969	100%	112.348.990	100%	27,9
Norte	8.764.234	334.572	10,4%	8.429.662	7,5%	38,2
Rondônia	977.659	22.462	0,7%	955.197	0,9%	23,0
Acre	387.628	9.654	0,3%	377.974	0,3%	24,9
Amazonas	1.925.753	52.937	1,6%	1.872.816	1,7%	27,5
Roraima	231.799	3.369	0,1%	228.430	0,2%	14,5
Pará	4.056.413	210.598	6,5%	3.845.815	3,4%	51,9
Amapá	363.798	9.962	0,3%	353.837	0,3%	27,4
Tocantins	821.183	25.590	0,8%	795.593	0,7%	31,2
Nordeste	30.059.563	840.306	26,1%	29.219.257	26,0%	28,0
Maranhão	3.542.035	118.980	3,7%	3.423.055	3,0%	33,6
Piauí	1.705.936	38.124	1,2%	1.667.812	1,5%	22,3
Ceará	4.668.157	115.945	3,6%	4.552.212	4,1%	24,8
Rio Grande do Norte	1.775.586	40.984	1,3%	1.734.602	1,5%	23,1
Paraíba	2.067.462	49.358	1,5%	2.018.104	1,8%	23,9
Pernambuco	4.981.949	137.667	4,3%	4.844.281	4,3%	27,6
Alagoas	1.693.387	41.863	1,3%	1.651.524	1,5%	24,7
Sergipe	1.218.645	24.467	0,8%	1.194.178	1,1%	20,1
Bahia	8.406.407	272.918	8,5%	8.133.489	7,2%	32,5
Sudeste	49.910.929	1.136.814	35,3%	48.774.115	43,4%	22,8
Minas Gerais	11.655.527	415.556	12,9%	11.239.971	10,0%	35,7
Espírito Santo	2.113.272	43.399	1,3%	2.069.873	1,8%	20,5
Rio de Janeiro	9.682.210	151.357	4,7%	9.530.853	8,5%	15,6
São Paulo	26.459.920	526.502	16,3%	25.933.418	23,1%	19,9
Sul	17.822.620	657.942	20,4%	17.164.677	15,3%	36,9
Paraná	6.651.333	281.883	8,7%	6.369.450	5,7%	42,4
Santa Catarina	4.116.005	148.713	4,6%	3.967.292	3,5%	36,1
Rio Grande do Sul	7.055.282	227.346	7,0%	6.827.935	6,1%	32,2
Centro-Oeste	9.016.613	255.334	7,9%	8.761.279	7,8%	28,3
Mato Grosso do Sul	1.485.803	41.031	1,3%	1.444.772	1,3%	27,6
Mato Grosso	1.954.498	47.135	1,5%	1.907.363	1,7%	24,1
Goiás	3.907.954	115.587	3,6%	3.792.367	3,4%	29,6
Distrito Federal	1.668.357	51.580	1,6%	1.616.777	1,4%	30,9

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

Os estados de Roraima e Rio de Janeiro têm as menores taxas de residentes acidentados do país. Foram estimados 15,5 e 15,6 vítimas a cada mil trabalhadores residentes, respectivamente.

Considerando a frequência total de 3.224.969 acidentados no Brasil, mais de um terço dos acidentados reside no Sudeste, a maior proporção de acidentados por região no país. Ao mesmo tempo, o Sudeste teve a menor taxa de acidentados em relação aos outros estados. Isso acontece pois as referências utilizadas na taxa e na proporção mencionadas são distintas.

Enquanto a proporção de acidentados, considerada alta (35,3%), compara o número de acidentados residentes na região com o número total de acidentados do país, a taxa de acidentalidade, considerada baixa (22,8‰), é calculada em relação ao número total de trabalhadores residentes na região, que é muito alto. De acordo com a estimativa, 43,2% dos trabalhadores brasileiros moravam no Sudeste em 2013.

Os estados com maiores taxas de acidentados são o Sul e o Norte, com 36,9 e 38,2 vítimas a cada mil trabalhadores. As menores taxas se concentram na região Sudeste, com uma média de 22,8‰ seguido pelo Nordeste e Centro-Oeste com taxas de 28,0 e 28,3 acidentados a cada mil trabalhadores, respectivamente.

TABELA 5: Frequências e medidas sobre os acidentados segundo sexo e fatores sociodemográficos - Brasil, 2013

Fatores sociodemográficos		Trabalhadores acidentados nos últimos 12 meses		Percentual de acidentados por fator sociodemográfico		Taxa de acidentados por mil trabalhadores da categoria (‰)	
		Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Faixa etária	De 18 a 29 anos	737.454	276.121	34,1%	26,0%	42,6	18,5
	De 30 a 39 anos	506.318	324.204	23,4%	30,6%	34,6	23,7
	De 40 a 49 anos	371.693	256.621	17,2%	24,2%	32,2	22,5
	De 50 a 59 anos	360.473	176.339	16,7%	16,6%	36,2	20,2
	60 anos ou mais	187.873	27.875	8,7%	2,6%	27,4	4,2
Raça/Cor	Branca	791.895	498.519	36,6%	47,0%	28,1	18,9
	Preta	298.308	118.391	13,8%	11,2%	52,8	23,3
	Amarela	13.362	5.416	0,6%	0,5%	28,1	8,8
	Parda	1.054.192	435.545	48,7%	41,0%	40,9	19,0
	Indígena	6.053	3.288	0,3%	0,3%	28,5	12,5
Estado civil	Casado(a)	820.244	406.374	37,9%	38,3%	29,4	17,5
	Separado(a) ou Divorciado(a)	135.741	108.505	6,3%	10,2%	42,7	23,9
	Viúvo(a)	64.866	25.323	3,0%	2,4%	55,8	6,9
	Solteiro(a)	1.142.959	520.957	52,8%	49,1%	40,7	21,9
Escolaridade	Sem instrução	367.207	85.481	17,0%	8,1%	51,1	14,8
	Ensino Fundamental	962.252	355.435	44,5%	33,5%	44,7	21,0
	Ensino médio	715.401	466.798	33,1%	44,0%	33,6	23,0
	Ensino superior	118.950	153.445	5,5%	14,5%	11,5	12,5
Cargo ou função que ocupava no trabalho principal	Militares	18.330	1.577	1,0%	0,2%	19,7	5,9
	Diretores e gerentes	41.717	14.032	2,2%	1,5%	14,3	8,6
	Cientistas e intelectuais	13.635	88.862	0,7%	9,4%	3,6	15,7
	Técnicos de nível médio	115.206	86.544	6,0%	9,2%	24,6	28,0
	Apoio administrativo	58.483	89.983	3,1%	9,5%	20,5	21,4
	Serviços e vendedores	155.658	189.441	8,2%	20,1%	20,1	18,3
	Agropecuária, caça e pesca	254.199	54.291	13,3%	5,8%	60,9	45,1
	Operários e mecânicos	612.671	46.850	32,1%	5,0%	59,6	30,4
	Maquinistas e montadores	245.352	45.445	12,9%	4,8%	38,9	25,4
	Ocupações elementares	393.217	325.658	20,6%	34,5%	50,4	36,7

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

A distribuição por sexo permite um olhar ainda mais apropriado e consistente acerca da problemática já que, além da distribuição dos dois grupos ser distinta em relação à faixa etária, como vimos na pirâmide apresentada, ela difere também em fatores culturais.

Para ambos os sexos, as maiores taxas de acidentalidade foram observadas na população negra. Homens pretos e pardos se acidentaram a uma taxa de 52,8‰ e 40,9‰, respectivamente, contra uma média de 28,2‰ para os trabalhadores autodeclarados indígenas, brancos ou amarelos. Com uma diferença menos expressiva, a maior taxa observada foi de 23,3 acidentadas a cada mil trabalhadoras negras, enquanto 19‰ e 18,9‰ se acidentaram entre as pardas e brancas. As menores taxas estavam entre as mulheres autodeclaradas indígenas e amarelas 12,5 e 8,8 acidentadas a cada mil trabalhadoras de sua respectiva categoria. Em cada uma delas, as taxas observadas foram bem inferiores em comparação com as do sexo masculino.

A distribuição dos acidentados por estado civil é muito semelhante se observarmos a sua proporção em relação ao grupo. Apenas 12,6% das mulheres e 9,3% dos homens acidentados estavam separados, divorciados ou eram viúvos. O contingente é maior entre os solteiros e casados, alcançando uma proporção de 81,4% das acidentadas e 90,7% dos acidentados.

Analisando o número de viúvas acidentadas em relação ao número de viúvas que trabalharam, i.e. a taxa de sua própria categoria, enquanto o valor do indicador para elas é de 6,9‰, o dos viúvos é de 55,8‰ - a taxa mais alta do grupo masculino.

Mesmo entre os acidentados, o grau de escolaridade das mulheres é mais elevado que o dos homens. Enquanto a taxa de acidentadas parece acompanhar a distribuição da proporção delas no quesito escolaridade, quanto menor o grau de instrução para os homens maior é a proporção de acidentados em relação ao número de trabalhadores.

As maiores taxas de acidentalidade entre os trabalhadores do gênero masculino estão nos setores de agropecuária, caça, pesca e atividades florestais (60,9%), operários de grandes máquinas e mecânicos (59,6%). As menores foram observadas entre os cientistas e intelectuais (3,6%), menores até que as taxas para o gênero feminino (15,7%).

A acidentalidade feminina foi menor entre os cargos da carreira militar (5,9%) e entre as diretoras e gerentes (8,6%), a maior foi observada entre trabalhadoras dos setores de agropecuária, caça e pesca (45,1%).

TABELA 6: Frequências e medidas sobre os acidentados segundo o sexo e localidade - Brasil, 2013

Brasil, Regiões e Unidades da Federação	Trabalhadores acidentados nos últimos 12 meses		Percentual de acidentados nos últimos 12 meses		Taxa de acidentados por mil trabalhadores da localidade	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Brasil	2.163.810	1.061.159	100,0%	100,0%	35,9	19,2
Norte	263.698	70.875	12,2%	6,7%	55,7	17,6
Rondônia	17.225	5.237	0,8%	0,5%	32,3	11,8
Acre	7.917	1.737	0,4%	0,2%	38,9	9,4
Amazonas	41.192	11.745	1,9%	1,1%	40,4	13,0
Roraima	2.632	737	0,1%	0,1%	21,9	6,6
Pará	167.742	42.856	7,8%	4,0%	75,1	23,5
Amapá	9.084	877	0,4%	0,1%	48,2	5,0
Tocantins	17.906	7.684	0,8%	0,7%	40,9	20,1
Nordeste	590.863	249.443	27,3%	23,5%	37,4	17,5
Maranhão	82.804	36.176	3,8%	3,4%	42,9	22,4
Piauí	30.325	7.799	1,4%	0,7%	33,7	9,7
Ceará	84.563	31.382	3,9%	3,0%	33,4	14,7
Rio Grande do Norte	36.386	4.597	1,7%	0,4%	37,4	5,7
Paraíba	37.279	12.078	1,7%	1,1%	35,0	12,0
Pernambuco	106.889	30.778	4,9%	2,9%	41,3	12,9
Alagoas	33.402	8.461	1,5%	0,8%	36,8	10,8
Sergipe	17.092	7.376	0,8%	0,7%	26,4	12,9
Bahia	162.123	110.795	7,5%	10,4%	38,2	26,6
Sudeste	751.971	384.843	34,8%	36,3%	29,1	16,0
Minas Gerais	320.448	95.109	14,8%	9,0%	52,6	17,1
Espírito Santo	36.539	6.860	1,7%	0,6%	31,6	7,2
Rio de Janeiro	70.092	81.264	3,2%	7,7%	14,0	17,3
São Paulo	324.891	201.610	15,0%	19,0%	23,9	15,7
Sul	377.640	280.302	17,5%	26,4%	40,9	32,7
Paraná	163.091	118.792	7,5%	11,2%	47,3	37,1
Santa Catarina	72.594	76.119	3,4%	7,2%	33,3	39,3
Rio Grande do Sul	141.955	85.391	6,6%	8,0%	39,3	24,8
Centro-Oeste	179.638	75.696	8,3%	7,1%	38,5	17,4
Mato Grosso do Sul	35.486	5.545	1,6%	0,5%	46,4	7,7
Mato Grosso	38.726	8.410	1,8%	0,8%	37,4	9,2
Goiás	77.285	38.303	3,6%	3,6%	37,8	20,6
Distrito Federal	28.142	23.438	1,3%	2,2%	34,1	27,8

Fonte: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013

A relação nacional, de acidentados por mil trabalhadores segundo sexo é de 35,9‰ para os homens e 19,2‰ para as mulheres.

As maiores taxas de trabalhadores acidentados na população feminina estão concentradas no Sul, nos estados de Santa Catarina (39,3%) e Paraná (37,1%). A terceira posição é ocupada pelo Distrito Federal com 27,8 acidentadas a cada mil trabalhadoras. As menores taxas foram constatadas no Amapá (5%) e no Rio Grande do Norte (5,7%).

Entre os homens, a maior taxa foi observada no Pará, 75,1 acidentados a cada mil trabalhadores paraenses. Minas Gerais ocupa a segunda posição entre as maiores taxas com 52,6 acidentados a cada mil trabalhadores evidenciando a diferença entre as medidas mesmo entre valores tão elevados.

Os estados com as menores taxas para o sexo masculino foram o Rio de Janeiro com 14% e Roraima com 21,9%. Comparando as regiões, as menores taxas em ambos os sexos foram observadas no Sudeste. 29,1% para eles e 16% para elas.

TABELA 7: Distribuição de taxas de acidentalidade segundo atividade e região.
Número de acidentados a cada mil trabalhadores (%)

Região	Unidade da Federação	Ocupação									
		Militares	Diretores e gerentes	Cientistas e intelectuais	Técnicos de nível médio	Apoio administrativo	Serviços e vendedores	Agropecuária caça e pesca	Operários e mecânicos	Maquinistas e montadores	Ocupações elementares
Norte	Rondônia	-	-	-	4,12	22,99	17,07	41,34	32,71	112,46	29,13
	Acre	62,46	32,01	-	8,22	11,57	15,67	16,00	66,92	62,83	25,86
	Amazonas	172,48	21,85	-	62,99	-	18,81	22,60	53,20	26,60	44,83
	Roraima	-	-	-	60,30	12,55	16,53	6,93	44,99	-	7,27
	Pará	42,83	105,33	21,61	12,84	95,27	51,13	81,24	49,58	50,31	54,80
	Amapá	-	-	69,71	-	21,17	7,64	48,47	92,57	9,95	43,99
	Tocantins	-	24,03	7,98	19,25	28,49	11,18	67,10	25,04	68,51	81,13
Nordeste	Maranhão	-	-	-	12,45	-	5,06	78,47	107,43	57,01	35,13
	Piauí	300,59	-	-	15,58	-	5,14	40,05	25,50	5,66	43,85
	Ceará	-	11,51	34,22	33,52	3,27	10,78	35,94	40,39	58,64	42,52
	Rio Grande do Norte	-	-	-	-	34,86	3,76	95,24	98,13	-	15,08
	Pernambuco	69,83	-	9,66	26,38	20,90	26,23	63,22	71,48	14,57	28,16
	Alagoas	-	-	18,10	-	36,49	31,69	79,08	28,31	49,37	44,09
	Sergipe	-	19,22	7,52	11,80	19,01	35,67	11,30	45,29	22,27	22,54
	Bahia	22,92	3,65	4,24	19,56	45,87	34,94	48,40	62,64	49,36	45,54
Sudeste	Minas Gerais	-	-	19,24	25,18	30,81	13,77	111,57	79,45	49,99	36,37
	Espírito Santo	98,18	16,40	4,13	24,94	15,16	5,30	8,01	57,66	24,39	26,57
	Rio de Janeiro	-	-	9,37	3,09	14,83	5,96	38,72	18,24	39,83	60,08
	São Paulo	16,27	9,88	11,99	17,44	21,53	17,05	37,26	35,01	34,40	31,83
Sul	Paraná	-	28,68	7,15	94,38	-	16,50	31,77	81,83	12,14	75,14
	Santa Catarina	44,87	29,53	8,86	40,14	13,31	68,11	6,15	63,72	38,13	64,09
	Rio Grande do Sul	-	8,53	4,81	15,38	2,08	24,05	63,14	75,52	38,66	53,39
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	-	-	-	31,66	8,25	2,56	85,78	57,32	28,34	41,20
	Mato Grosso	-	-	-	72,75	-	3,89	80,08	16,11	71,15	48,57
	Goias	13,70	21,36	12,58	33,19	20,16	5,31	36,59	81,69	14,02	36,65
	Distrito Federal	-	-	13,20	56,70	26,61	42,67	58,84	60,38	-	69,90

Alguns cargos ou atividades desempenhadas estiveram mais suscetíveis aos acidentes independente da região. Dentre elas, trabalhos de áreas relacionadas à agropecuária, caça e pesca em Minas Gerais (111,6%) e no Rio Grande do Norte (95,2%), operários e mecânicos no Maranhão (107,4%), maquinistas e montadores em Rondônia (112,5%), trabalhadores de cargos elementares em Tocantins (81,1%) e no Paraná (75,1%), técnicos de nível médio no Paraná (94,4%) e no Mato Grosso (72,75%).

Podemos notar que algumas atividades sofreram acidentalidade mais elevada em alguns estados e podem, ou não, estar relacionadas a um algum evento específico entre 2012 e 2013. Militares no Piauí (300,6%) e no Amazonas (172,5%), diretores e gerentes no Pará (105,3%), cientistas e intelectuais no Amapá (69,7%), apoio administrativo no Pará (95,3%).

4.2 Análise de Regressão Logística

O procedimento utilizado na seleção de variáveis explicativas para compor o modelo multivariado consiste em, a princípio, analisá-las individualmente. Nesse estágio inicial avaliamos a significância das variáveis utilizando níveis mais altos, incluímos apenas aquelas cujo p-valor seja menor que 0,20 ou 0,25. A técnica contribui para evitar que variáveis preditoras importantes sejam desprezadas no modelo final (Gomes, 2011).

Na tabela abaixo estão representadas as estimativas e algumas medidas obtidas através dos modelos logísticos simples, i.e. considerando cada variável individualmente:

Tabela 8: Modelos de regressão logística simples para identificação de fatores associados ao perfil dos acidentados laborais autorreferidos - Brasil, 2013

Variáveis explicativas e respectivas categorias	Acidentados		p-valor ($\alpha = 0,25$)	Razão de Chances Odds Ratio	Intervalo de Confiança (95%)	
	Total	Percentual			Limite Inferior	Limite Superior
Região						
Norte	334.572	10,4%	0,002	1,36	0,97	1,91
Nordeste	840.306	26,1%		0,99	0,76	1,27
Sudeste	1.136.814	35,3%		0,80	0,60	1,07
Sul	657.942	20,4%		1,32	1,00	1,74
Centro-Oeste	255.334	7,9%		1,00		
Sexo						
Masculino	2.163.810	67,1%	0,000	1,90	1,53	2,37
Feminino	1.061.159	32,9%		1,00		
Idade						
	3.224.969	100,0%	0,002	0,99	0,98	1,00
Raça/ Cor						
Branca	1.290.414	40,0%	0,022	1,21	0,46	3,20
Preta	416.699	12,9%		2,02	0,73	5,59
Amarela	18.778	0,6%		0,87	0,23	3,33
Parda	1.489.737	46,2%		1,58	0,59	4,20
Indígena	9.341	0,3%		1,00		
Estado civil						
Casado(a)	1.226.618	38,0%	0,039	0,74	0,60	0,92
Separado(a) ou Divorciado(a)	244.246	7,6%		0,99	0,63	1,55
Viúvo(a)	90.189	2,8%		0,58	0,23	1,43
Solteiro(a)	1.663.915	51,6%		1,00		
Escolaridade						
Sem instrução	452.688	14,0%	0,000	2,98	2,03	4,36
Ensino fundamental	1.317.687	40,9%		2,92	2,14	3,98
Ensino médio	1.182.199	36,7%		2,40	1,73	3,33
Ensino superior	272.394	8,4%		1,00		
Ocupação						
Militares	19.907	0,7%	0,000	0,38	0,19	0,75
Diretores e gerentes	55.749	2,0%		0,27	0,15	0,52
Cientistas e intelectuais	102.497	3,6%		0,24	0,14	0,44
Técnicos de nível médio	201.750	7,1%		0,59	0,40	0,88
Apoio administrativo	148.466	5,2%		0,48	0,27	0,84
Serviços e vendedores	345.099	12,1%		0,43	0,31	0,60
Agropecuária, caça e pesca	308.490	10,8%		1,35	0,94	1,95
Operários e mecânicos	659.521	23,1%		1,31	0,92	1,87
Maquinistas e montadores	290.797	10,2%		0,83	0,56	1,22
Ocupações elementares	718.876	25,2%		1,00		

Analisando cada variável como a única preditora do modelo logístico e o com o nível de significância fixado em $\alpha = 0,25$, todas as variáveis propostas foram consideradas significativas.

As variáveis com maior evidência no modelo simples foram sexo ($p < 0,001$) e escolaridade ($p < 0,001$), região ($p = 0,002$) e cor autodeclarada ($p = 0,004$).

A maior taxa de acidentados por número de trabalhadores foi constatada na região Norte (38,2%). A chance da ocorrência de um acidente na localidade é 30% superior que a chance tendo como referência o Centro-Oeste e 70% superior à chance referenciando o Sudeste.

Com a medida Odds Ratio = 1,9, as pessoas do sexo masculino tiveram uma chance 90% maior de se acidentarem em relação ao sexo oposto.

Ainda que a idade seja estatisticamente significativa no modelo simples ($p = 0,002$), a chance de sofrer um acidente de trabalho foi apenas 1% menor a cada acréscimo em um ano de vida do trabalhador.

Trabalhadores solteiros e divorciados tiveram chances 74% e 72% superiores às chances dos viúvos de se acidentarem. Os casados, por sua vez, apenas 30%.

Os trabalhadores que alcançaram o nível médio de escolaridade tiveram quase 2,4 vezes mais chances de se acidentarem em relação aos que chegaram a cursar o ensino superior.

Em relação aos trabalhadores que cursaram o ensino superior, a chance dos que alcançaram o ensino fundamental é 2,92 vezes maior.

No nível mais baixo de escolaridade, quando não há instrução, a chance de se acidentarem chega a ser 3 vezes maior em relação à chance de um trabalhador que tenha alcançado o nível superior.

Com p -valor $< 0,001$, a ocupação é um fator estatisticamente significativo para a acidentalidade. Trabalhadores dos setores de agropecuária, caça e pesca sofreram 35% mais chances de se acidentarem em relação aos trabalhadores em ocupações elementares. Em comparação com o mesmo grupo, os operários e mecânicos sofreram 31% mais chances de se acidentarem. As chances em todas as outras categorias de atividades foi menor. Em especial, os cientistas e intelectuais, diretores e gerentes, tiveram respectivamente 76% e 73% menos chances de se acidentarem em relação ao grupo de referência.

TABELA 9: Modelos de regressão logística múltipla para identificação de fatores associados ao perfil dos acidentados laborais autorreferidos - Brasil, 2013

Variáveis explicativas e respectivas categorias	Modelo Inicial				Modelo Final			
	<i>p</i> -valor ($\alpha = 0,05$)	Razão de Chances <i>Odds Ratio</i>	Intervalo de Confiança (95%) Limite Inferior Limite Superior		<i>p</i> -valor ($\alpha = 0,05$)	Razão de Chances <i>Odds Ratio</i>	Intervalo de Confiança (95%) Limite Inferior Limite Superior	
Região								
Norte		1,26	0,88	1,80				
Nordeste		0,96	0,73	1,25				
Sudeste	0,028	0,89	0,66	1,21				
Sul		1,36	0,99	1,87				
Centro-Oeste		1,00	.	.				
Sexo								
Masculino	0,081	1,24	0,98	1,57				
Feminino		1,00	.	.				
Idade								
	0,052	0,99	0,98	1,00	0,034	0,99	0,98	1,00
Raça/ Cor								
Branca		1,30	0,49	3,45				
Preta		2,10	0,77	5,71				
Amarela	0,202	1,37	0,36	5,26				
Parda		1,50	0,57	3,95				
Indígena		1,00	.	.				
Estado civil								
Casado(a)		0,91	0,72	1,15				
Separado(a) ou Divorciado(a)	0,246	1,47	0,88	2,45				
Viúvo(a)		1,24	0,46	3,35				
Solteiro(a)		1,00	.	.				
Escolaridade								
Sem instrução		2,20	1,43	3,40		2,35	1,54	3,61
Ensino fundamental	0,001	1,93	1,35	2,77	0,000	2,02	1,41	2,91
Ensino médio		1,80	1,28	2,53		1,82	1,29	2,56
Ensino superior		1,00	.	.		1,00	.	.
Ocupação								
Militares		0,46	0,23	0,94		0,49	0,24	0,99
Diretores e gerentes		0,38	0,20	0,74		0,38	0,20	0,74
Cientistas e intelectuais		0,47	0,26	0,86		0,44	0,24	0,80
Técnicos de nível médio		0,75	0,49	1,14		0,75	0,49	1,16
Apoio administrativo	0,000	0,57	0,32	1,03	0,000	0,56	0,31	0,99
Serviços e vendedores		0,48	0,35	0,67		0,47	0,34	0,65
Agropecuária, caça e pesca		1,30	0,89	1,90		1,39	0,97	2,00
Operários e mecânicos		1,26	0,89	1,78		1,35	0,94	1,94
Maquinistas e montadores		0,83	0,55	1,24		0,87	0,58	1,29
Ocupações elementares		1,00	.	.		1,00	.	.

Com o nível de significância estipulado em $\alpha = 0,25$ (alto), todas as variáveis da etapa anterior foram consideradas estatisticamente significantes e selecionadas para compor o modelo inicial, um modelo completo.

O poder de predição das variáveis explicativas foi reduzido já que outros fatores dentro do modelo contribuem para explicar o perfil dos acidentados.

No modelo simples, apenas com a variável referente ao estado civil, a chance de um trabalhador separado ou viúvo ter sofrido um acidente de trabalho típico era inferior em 1% e 42% em relação à chance para os trabalhadores solteiros. No modelo completo, as chances aumentaram para 47% e 24% superiores. Os menos acidentados foram os trabalhadores casados, com chance 9% menor que a chance observada para os solteiros.

Estipulado um nível mais baixo ($\alpha = 0,05$) para selecionar as variáveis mais significativas, foram retiradas as variáveis raça/cor (p -valor = 0,20) e estado civil (p -valor = 0,246). Por fim, na fase seguinte foram retiradas as variáveis região (p -valor = 0,112) e sexo (p -valor = 0,106).

O modelo final está representado na tabela acima e é composto por três variáveis explicativas, estatisticamente significantes: a idade, escolaridade e ocupação dos trabalhadores.

Com p -valor = 0,034, os trabalhadores mais jovens tiveram chances maiores de se acidentarem que os trabalhadores mais velhos.

Trabalhadores sem instrução têm 2,14 vezes mais chances de sofrer um acidente de trabalho em relação aos que cursaram o ensino superior. A chance nos níveis fundamental e médio são 92% e 84% maiores em relação ao nível superior.

No modelo final, a ocupação permanece estatisticamente significativa para a acidentalidade dos trabalhadores. Aqueles que se ocupam de atividades nos setores de agropecuária, caça e pesca (OR = 1,39), operários e mecânicos (OR = 1,35) e atividades elementares (categoria de referência) apresentaram as maiores chances de se acidentar, 39% superior para a primeira categoria em relação a terceira e 35% superior para a segunda. As menores chances foram observadas entre os cientistas e intelectuais com chance 56% inferior à chance da categoria de referência, e trabalhadores que ocupam cargos de diretores e gerentes, com chance 62% inferior.

Para compreender melhor as particularidades relativas às dimensões de gênero que foram captadas na PNS, particionamos a base de respondentes (geral) nos universos masculino e feminino. Aplicamos o mesmo método utilizado na análise de regressão logística acima.

TABELA 10: Modelos de regressão logística simples segundo sexo para identificação de fatores associados ao perfil dos acidentados laborais autorreferidos - Brasil, 2013

Variáveis explicativas e respectivas categorias	HOMENS				MULHERES			
	<i>p</i> -valor ($\alpha=0,05$)	Razão de Chances <i>Odds Ratio</i>	Intervalo de Confiança (95%)		<i>p</i> -valor ($\alpha=0,05$)	Razão de Chances <i>Odds Ratio</i>	Intervalo de Confiança (95%)	
			L. Inferior	L. Superior			L. Inferior	L. Superior
Região								
Norte	0,024	1,474	1,01	2,153	0,007	1,011	0,572	1,78
Nordeste		0,972	0,70	1,345		1,003	0,618	1,63
Sudeste		0,749	0,52	1,082		0,917	0,567	1,48
Sul		1,065	0,75	1,524		1,905	1,191	3,05
Centro-Oeste		1,000	-	-		1,000	-	-
Idade	0,039	0,991	0,98	1,000	0,013	0,987	0,977	1,00
Raça/Cor								
Branca	0,016	0,987	0,33	2,992	0,569	1,525	0,240	9,69
Preta		1,905	0,58	6,223		1,885	0,286	12,41
Amarela		0,986	0,19	5,147		0,701	0,083	5,94
Parda		1,457	0,48	4,445		1,531	0,241	9,74
Indígena		1,000	-	-		1,000	-	-
Estado civil								
Casado(a)	0,060	0,714	0,55	0,922	0,017	0,795	0,552	1,14
Separado(a) ou Divorciado(a)		1,050	0,51	2,179		1,096	0,675	1,78
Viúvo(a)		1,392	0,40	4,825		0,311	0,142	0,68
Solteiro(a)		1,000	-	-		1,000	-	-
Escolaridade								
Sem instrução	0,000	4,616	2,93	7,286	0,060	1,195	0,655	2,180
Ensino fundamental		4,014	2,71	5,940		1,703	1,031	2,815
Ensino médio		2,981	1,97	4,500		1,865	1,126	3,091
Ensino superior		1,000	-	-		1,000	-	-
Ocupação								
Militares	0,000	0,379	0,18	0,80	0,003	0,156	0,021	1,149
Diretores e gerentes		0,272	0,12	0,60		0,228	0,094	0,551
Cientistas e intelectuais		0,068	0,03	0,14		0,420	0,207	0,850
Técnicos de nível médio		0,476	0,28	0,82		0,755	0,426	1,340
Apoio administrativo		0,393	0,17	0,89		0,574	0,258	1,276
Serviços e vendedores		0,387	0,24	0,62		0,490	0,312	0,772
Agropecuária, caça e pesca		1,222	0,80	1,86		1,240	0,535	2,872
Operários e mecânicos		1,194	0,81	1,76		0,823	0,379	1,784
Maquinistas e montadores		0,763	0,49	1,20		0,685	0,308	1,521
Ocupações elementares		1,000	-	-		1,000	-	-

Enquanto a escolaridade foi altamente significativa para os homens, (p -valor $< 0,001$), a um nível de significância $\alpha = 0,05$, o fator não foi estatisticamente significativo para as mulheres (p -valor = 0,06).

A região, idade e estado civil foi mais significativa para a acidentalidade das mulheres do que para a dos homens.

Enquanto eles se acidentaram 1,4 vezes mais na região Norte do que na região Centro-Oeste, a acidentalidade delas foi maior no Para ambos os sexos, apesar de ser a região com maior número de acidentados, a menor acidentalidade ocorreu no Sudeste.

Para os homens, enquanto os profissionais de agropecuária, caça e pesca se acidentaram 20% mais que os profissionais de ocupações elementares, os profissionais mecânicos e operários de instalações e máquinas se acidentaram mais, 25% que a categoria de referência.

Para as mulheres, a acidentalidade foi maior nos setores de agropecuária, caça e pesca, 24% mais acidentadas que profissionais de ocupações elementares. Por sua vez, comparando à mesma categoria, profissionais mecânicas e operárias de instalações e máquinas se acidentaram 18% menos.

TABELA 11: Modelos de regressão logística múltiplos segundo sexo para identificação de fatores associados ao perfil dos acidentados laborais autorreferidos - Brasil, 2013

Variáveis explicativas e respectivas categorias	HOMENS				MULHERES			
	<i>p</i> -valor	Razão de Chances	Intervalo de Confiança (95%)		<i>p</i> -valor	Razão de Chances	Intervalo de Confiança (95%)	
	($\alpha=0,05$)	<i>Odds Ratio</i>	L. Inferior	L. Superior	($\alpha=0,05$)	<i>Odds Ratio</i>	L. Inferior	L. Superior
Escolaridade								
Sem instrução	0,006	2,403	1,441	4,008				
Ensino fundamental		2,032	1,294	3,192				
Ensino médio		1,786	1,143	2,793				
Ensino superior		1,000	.	.				
Ocupação								
Militares	0,000	0,514	0,240	1,099	0,003	0,156	0,021	1,149
Diretores e gerentes		0,366	0,162	0,827		0,228	0,094	0,551
Cientistas e intelectuais		0,123	0,056	0,271		0,420	0,207	0,850
Técnicos de nível médio		0,618	0,351	1,088		0,755	0,426	1,340
Apoio administrativo		0,486	0,213	1,110		0,574	0,258	1,276
Serviços e vendedores		0,427	0,265	0,688		0,490	0,312	0,772
Agropecuária, caça e pesca		1,207	0,794	1,836		1,240	0,535	2,872
Operários e mecânicos		1,254	0,848	1,853		0,823	0,379	1,784
Maquinistas e montadores		0,816	0,518	1,286		0,685	0,308	1,521
Ocupações elementares		1,000	.	.		1,000	.	.

A partir da regressão logística simples, as variáveis mais significativas para os trabalhadores do sexo masculino foram escolaridade (p -valor = 0,006) e ocupação (p -valor \leq 0,001).

Trabalhadores do sexo masculino sem qualquer instrução se acidentaram 2,4 vezes mais que os trabalhadores que chegaram a alcançar o ensino superior.

Sobre a atividade exercida ou cargo ocupado, os setores com maior acidentalidade entre os homens foram operários, mecânicos, profissionais qualificados da agropecuária, caça, pesca e atividades elementares.

Para as mulheres, enquanto operárias e mecânicas ocupam a terceira posição, seguidas por técnicas de nível médio. Profissionais qualificadas de agropecuária, caça, pesca e profissionais de atividades elementares ocupam as primeiras posições.

TABELA 12: Modelos finais obtidos através de regressão logística múltipla para identificação de fatores associados ao perfil dos acidentados laborais autorreferidos - Brasil, 2013

Variáveis explicativas e respectivas categorias	BASE GERAL				HOMENS				MULHERES			
	p-valor ($\alpha = 0,05$)	Coefficiente (β)	Odds Ratio Exp (β)	Significância	p-valor ($\alpha = 0,05$)	Coefficiente (β)	Odds Ratio Exp (β)	Significância	p-valor ($\alpha = 0,05$)	Coefficiente (β)	Odds Ratio Exp (β)	Significância
Intercepto	0,000	-3,426	0,03	0,000	0,000	-3,64	0,03	0,000	0,000	-3,27	0,04	0,000
Idade	0,034	-0,01	0,99	0,034								
Escolaridade												
Sem instrução		0,86	2,35	0,000		0,88	2,40	0,001				
Ensino fundamental	0,001	0,71	2,02	0,000	0,006	0,71	2,03	0,002				
Ensino médio		0,60	1,82	0,001		0,58	1,79	0,011				
Ensino superior		-	1,00	-		-	1,00	-				
Ocupação												
Militares		-0,72	0,49	0,046		-0,67	0,51	0,086		-1,86	0,16	0,068
Diretores e gerentes		-0,96	0,38	0,004		-1,01	0,37	0,016		-1,48	0,23	0,001
Cientistas e intelectuais		-0,82	0,44	0,007		-2,10	0,12	0,000		-0,87	0,42	0,016
Técnicos de nível médio		-0,28	0,75	0,193		-0,48	0,62	0,096		-0,28	0,76	0,337
Apoio administrativo	0,000	-0,58	0,56	0,047	0,000	-0,72	0,49	0,087	0,003	-0,56	0,57	0,173
Serviços e vendedores		-0,76	0,47	0,000		-0,85	0,43	0,000		-0,71	0,49	0,002
Agropecuária, caça e pesca		0,33	1,39	0,074		0,19	1,21	0,378		0,22	1,24	0,617
Operários e mecânicos		0,30	1,35	0,101		0,23	1,25	0,257		-0,20	0,82	0,621
Maquinistas e montadores		-0,14	0,87	0,479		-0,20	0,82	0,380		-0,38	0,69	0,353
Ocupações elementares		-	1,00	-		-	1,00	-		-	1,00	-

No modelo construído para a base geral, incluindo trabalhadores do sexo masculino e feminino, a ocupação ($p\text{-valor} \leq 0,001$) se mostrou estatisticamente significativa, seguida pela escolaridade ($p\text{-valor} = 0,001$) e pela idade ($p\text{-valor} = 0,034$) do trabalhador.

Quanto menor o nível de instrução, maior a probabilidade do trabalhador se acidentar. Trabalhadores mais jovens tiveram maior probabilidade de sofrer acidentes de trabalho ($OR = 0,99$; $p\text{-valor} = 0,034$).

As categorias com resultados mais significativos foram os níveis de instrução alcançados ($OR = [1,82; 2,02; 2,35]$; $p\text{-valor} \leq 0,001$), profissionais de serviços e vendas ($OR = 0,47$; $p\text{-valor} \leq 0,001$), diretores e gerentes ($OR = 0,38$; $p\text{-valor} = 0,004$), cientistas e intelectuais ($OR = 0,44$; $p\text{-valor} = 0,007$).

No modelo final construído exclusivamente com os dados dos trabalhadores do sexo masculino verificamos a ocupação ($p\text{-valor} < 0,001$) e a escolaridade ($p\text{-valor} = 0,006$) como os fatores mais significativos. Destacaram-se as categorias de cientistas e intelectuais ($OR = 0,12$; $p\text{-valor} < 0,001$), serviços e vendedores ($OR = 0,43$; $p\text{-valor} < 0,001$), diretores e gerentes ($OR = 0,37$; $p\text{-valor} = 0,016$).

O modelo de regressão sobre a acidentalidade feminina é composto apenas pela atividade profissionalmente exercida ($p\text{-valor} = 0,003$). As categorias estatisticamente mais significativas foram cargos de diretoras e gerentes ($OR = 0,23$; $p\text{-valor} = 0,001$), setores de serviços e vendas ($OR = 0,49$; $p\text{-valor} = 0,002$), profissionais cientistas e intelectuais ($OR = 0,42$; $p\text{-valor} = 0,016$).

5 Considerações finais

Buscando compreender os aspectos socioeconômicos e ocupacionais relacionados ao perfil dos trabalhadores adultos acidentados, foram desenvolvidas análises descritivas e de regressão logística sobre a acidentalidade laboral típica a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013.

Destacamos que, por se tratar da acidentalidade autorreferida, além de não dimensionarmos as fatalidades ocorridas no período, lidamos com possíveis vieses da percepção do indivíduo sobre o tempo e sobre os próprios acidentes, o último podendo ser minimizado pela presença de um aplicador capacitado.

Estimados 115.224.959 trabalhadores adultos, 3 milhões e 225 mil foram vítimas de acidentes de trabalho típicos não fatais no Brasil em um período de apenas 12 meses, uma média de 268.250 acidentados por mês.

O Sudeste é a região com o maior número de acidentados (1.136.814), mais de um terço dos acidentados do país. Ao mesmo tempo, a região tem a menor taxa de acidentalidade entre os trabalhadores brasileiros adultos, já que quase a metade deles (49,9%) reside na região.

A partir da regressão logística foi possível verificar que a atividade profissionalmente exercida pelo trabalhador, por si só, é bastante significativa para o entendimento da acidentalidade brasileira. Para os homens, o fator educacional também tem grande influência.

A distribuição do grau de escolaridade das mulheres é mais elevada que a dos homens, mesmo entre a população acidentada. Enquanto a distribuição da escolaridade entre as acidentadas e trabalhadoras não apresenta grandes discrepâncias, quanto menor o grau de instrução para os homens, maior é a proporção de acidentados em relação ao número de trabalhadores.

A distribuição por sexo contribui muito para o entendimento do estudo proposto. Apesar da população brasileira ser majoritariamente feminina, 52,2% da força de trabalho estimada é composta por homens e mais de um terço dos acidentados é do gênero masculino (67,1%).

Em meio aos fatores que contribuem para a discrepância observada entre os gêneros, podemos citar o nível de instrução. As mulheres brasileiras têm, em média, mais anos de estudo que os homens e a escolaridade é um fator significativo na problemática que envolve os acidentes de trabalho (IPEA, 2015).

Sugerimos estudos mais aprofundados acerca das atividades mais suscetíveis aos acidentes de trabalho segundo a Unidade da Federação onde residem os trabalhadores, direcionando as políticas públicas, otimizando os trabalhos de prevenção frente às empresas e facilitando sua efetividade.

Atualizar as diretrizes e adequá-las aos novos hábitos da sociedade é positivo e muitas vezes necessário. O embasamento teórico e o planejamento qualificado e minucioso (salvos os casos em que a prototipagem seja adequada) se tornam indispensáveis na tomada de decisões, sobretudo, verificada a sua magnitude e importância (Paulicon, 2019).

Ficam constatados como principais empecilhos ao pleno desenvolvimento dos estudos sobre a temática e a própria gestão da segurança no trabalho, a subvalorização do tema por parte das

empresas, a falha na captação dos acidentes provocando a sua subnotificação em meios oficiais e a dificuldade na acepção dos quesitos sobre a saúde em todo o seu prisma, principalmente a saúde a mental (Oliveira, 2019).

Referências

- [1] AGRESTI, A. **An Introduction to Categorical Data Analysis**. USA, John Wiley & Sons. New York, 1996.
- [2] BRASIL, MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho : AEAT 2017** Ministério da Fazenda [et al.]. – vol. 1 (2009) – Brasília : MF, 2017. 996 p. ISSN 1676-9694
- [3] ALMEIDA, C., COSTA, D., OLIVEIRA, E. **Governo quer reduzir em 90% as normas de segurança e saúde do trabalho vigentes no país** O Globo, 2019. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/governo-quer-reduzir-em-90-as-normas-de-seguranca-saude-do-trabalho-vigentes-no-pais-23661380>> Acesso em: 22 jul. 2019
- [4] BRASIL, MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Anuário Estatístico da Previdência Social, 2017**. Ministério da Fazenda, Secretaria de Previdência, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência – Ano 1 (1988/1992) – Brasília : MF/DATAPREV, 2017. 908 p. ISSN 0104-8139
- [5] BRASIL, MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência Social, 2013**. Ministério da Previdência Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social - Ano 1 (1988/1992) - Brasília: MPS/DATAPREV, 2013. 882 p. ISSN 0104-8139
- [6] BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa Nacional de Saúde** Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/indicadores-de-saude/pesquisa-nacional-de-saude-pns>> Acesso em: 13 jul. 2019
- [7] BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho : AEAT 2013** Ministério do Trabalho e Previdência Social – vol. 1 (2009) – Brasília : MTPS, 2013. 988 p. ISSN 1676-9694
- [8] BRASIL, MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Brasil é quarto lugar no ranking mundial de acidentes de trabalho** Ministério Público do Trabalho, Procuradoria-Geral do Trabalho - Brasília: MPT/PGT, 9 abr. 2018a. Disponível em: <<https://mpt.mp.br/pgt/noticias/brasil-e-quarto-lugar-no-ranking-mundial-de-acidentes-de-trabalho>> Acesso em: 6 mai. 2019.
- [9] BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA. **Lei 8.213 de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L8213cons.htm> Acesso em: 30 jun. 2018.

- [10] BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA. **Lei Complementar nº 150 de 1º de junho de 2015**. Dispõe sobre o contrato de trabalho doméstico; altera as Leis nº 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga o art. 36 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp150.htm#art37> Acesso em: 30 jun. 2018.
- [11] BRASIL, Tribunal Superior do Trabalho. **Perdas com acidentes de trabalho custam mais de R\$ 26 bi da Previdência** TST, 2018b. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/web/trabalhoseguro/programa/-/asset_publisher/0SUp/content/perdas-com-acidentes-de-trabalho-custam-mais-de-r-26-bi-da-previdencia?inheritRedirect=false> Acesso em: 11 jul. 2019.
- [12] BUREAU OF LABOR STATISTICS. **National Census of Fatal Occupational Injuries in 2015**. U.S. Department of Labor: 2016.
- [13] BUSSAB, W. e MORETTIN, P. **Estatística Básica**, 8a Edição,. Ed. Saraiva, São Paulo, 2013. 312 p.
- [14] ESTADÃO País **gasta R\$ 72 bilhões por ano com acidente de trabalho** O Estado de São Paulo - São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,pais-gasta-r-72-bilhoes-por-ano-com-acidente-de-trabalho-imp-,825342>> Acesso em: 12 jul. 2019
- [15] GOMES, M. M. F. **Passado e presente: uma análise dos determinantes da mortalidade entre idosos com base nos dados da SABE 2000-2006**. 2011. 189 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- [16] GOVERNO FEDERAL. **Portal de acesso à informação e-SIC** Disponível em: <http://www.consultaesic.cgu.gov.br/busca/_layouts/15/DetalhePedido/DetalhePedido.aspx?nup=25820002209201901> Acesso em: 13 jul. 2019.
- [17] IBGE, **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro, 2014.
- [18] IBGE, **Pesquisa nacional de saúde : 2013** Acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências : Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. – Rio de Janeiro : IBGE, 2015. 100 p. ISBN 978-85-240-4346-8
- [19] IPEA, **Retrato das desigualdades de gênero e raça** IPEA, 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/retrato/indicadores_educacao.html> Acesso em: 20 jul. 2019

- [20] LOPES, C. R. **Consumo de álcool entre adolescentes: uma aplicação de regressão logística**. 2017. 47 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Estatística) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.
- [21] MAIA, A. L. S., SAITO, C. A., OLIVEIRA, J. A., BUSSACOS, M. A., MAENO, M., LORENZI, R. L., SANTOS, S. A. **Acidentes de trabalho no Brasil em 2013: comparação entre dados selecionados da Pesquisa Nacional de Saúde do IBGE (PNS) e do Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) do Ministério da Previdência Social**. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/arquivos/projetos/boletimfundacentro12015.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2018.
- [22] MALTA, D. C., Stopa, S. R., Silva, M. M. A., Szwarcwald, C. L., Franco, M. S., Santos, F. V., Machado, E. L., Gómez, C. M. **Acidentes de trabalho autorreferidos pela população adulta brasileira, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, 2017; 22(1):169-178. DOI: 10.1590/1413-81232017221.17862015
- [23] MATHIAS, M. **A Ponta do Iceberg** Fiocruz, 2019. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/a-ponta-do-iceberg>> Acesso em: 21 jul. 2019.
- [24] OLIVEIRA, E. **Revisão em normas de segurança do trabalho será discutida com patrões e empregados**. 2019. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/revisao-em-normas-de-seguranca-do-trabalho-sera-discutida-com-patroes-empregados-23662729>> Acesso em: 16 jun. 2019
- [25] GRUPO PAULICON. **Corte de 90% nas normas de segurança do trabalho pode gerar ainda mais acidentes** Disponível em: <<https://paulicon.com.br/index.php/2019/05/15/corte-de-90-nas-normas-de-seguranca-do-trabalho-pode-gerar-ainda-mais-acidentes/>> Acesso em: 25 jun. 2019
- [26] PEREIRA, A. R. A. **Modelo de credit scoring para avaliação de risco na concessão de crédito bancário**. 2006, 82 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Estatística) Departamento de Estatística, Universidade de Brasília. Brasília, 2006.
- [27] REVISTA CONSULTOR JURÍDICO "**País gasta R\$ 71 bilhões com acidente de trabalho**" , 2011. ISSN 1809-2829 Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2011-out-21/economista-brasil-gasta-71-bilhoes-acidentes-trabalho>> Acesso em: 11 jul. 2019)
- [28] RIOS, M. A., NERY, A. A., RIOS, P. A. A., CASOTTI, C. A., CARDOSO, J. P. **Fatores associados a acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores informais do comércio** Cad. Saúde Pública, 31(6):1199-1212, Rio de Janeiro, 2015. DOI: 10.1590/0102-311X00101014

- [29] ROSS, S. **Probabilidade: Um curso moderno com aplicações**. Sheldon Ross; Tradutor: Alberto Resende De Conti. - 8. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2010. 608 p.; 25cm. ISBN 978-85-7780-621-8
- [30] SOARES, S. M., BRANDÃO, S. S. S, SILMA, J. M. C. **Acidentes de trabalho no Brasil: Uma análise do estresse físico, psicossocial e fatores relacionados à saúde XX SEMEAD: Seminários em Administração**, 2017. ISSN 2177-3866
- [31] SZWARCOWALD, C. L., MALTA, D. C., PEREIRA, C. A., VIEIRA, M. L. F. P., CONDE, W. L., JÚNIOR, P. R. B. S., DAMACENA, G. N., AZEVEDO, L. O., SILVA, G. A., FILHA, M. M. T., LOPES, C. S., ROMERO, D. E., ALMEIDA, W. S., MONTEIRO, C. A. **Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação** Revista Ciência & Saúde Coletiva, 2014; 19(2):333-342. DOI: 10.1590/1413-81232014192.14072012
- [32] TAKALA J., HÄMÄLÄINEN P., SAARELA K. L., YUN L. Y., MANICKAM K., JIN T. W., HENG P., TJONG C., KHENG L. G., LIM S., LIN G. S. **Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012**. J Occup Environ Hyg 2014; 11(5):326-337.

APÊNDICE A – Leitura de microdados no SPSS

*Leitura dos microdados.

```
GET DATA
/TYPE=TXT
/FILE="C:\Users\tamilyn.ueno\Downloads\PESPNS2013.txt"
/FIXCASE=1
/ARRANGEMENT=FIXED
/FIRSTCASE=1
/IMPORTCASE=ALL
/VARIABLES=
V0001 0-1 F2.0
V0024 2-9 F8.0
UPA_PNS 10-16 F7.0
C006 37-37 F1.0
C008 46-48 F3.0
C009 49-49 F1.0
C011 51-51 F1.0
V00291 1336-1349 COMMA14.8
E014 88-88 F1.0
O021 532-532 F1.0
VDD004 1384-1384 F1.0.
CACHE.
EXECUTE.
DATASET NAME PNS2013 WINDOW=FRONT.
SAVE OUTFILE='C:\Users\tamilyn.ueno\Downloads\PNS2013.sav'
/COMPRESSED.
```

* Criando um plano para uma estimativa mais precisa dos erros padrão.

* Analysis Preparation Wizard.

```
CSPLAN ANALYSIS
/PLAN FILE='C:\Users\tamilyn.ueno\Downloads\PlanoPNS.csplan'
/PLANVARS ANALYSISWEIGHT=V00291
/SRSESTIMATOR TYPE=WOR
/PRINT PLAN
/DESIGN STRATA=V0024 CLUSTER=UPA_PNS
/ESTIMATOR TYPE=WR.
```