



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA –
CAMPUS CAMPINA GRANDE.

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ESTATÍSTICA APLICADA A COMPUTAÇÃO

RELATORIO TÉCNICO

ANÁLISE DOS CASOS DE ACIDENTES OCORRIDOS NAS RODOVIAS QUE
ENTRELAÇAM CAMPINA GRANDE.

BRUNO SOARES DE OLIVEIRA LOPES
ERICKSON TÚLIO RODRIGUES AZEVEDO
JOAB DA SILVA MAIA

CAMPINA GRANDE, MAIO DE 2018.

BRUNO SOARES DE OLIVIERA LOPES
ERICKSON TÚLIO RODRIGUES AZEVEDO
JOAB DA SILVA MAIA

RELATÓRIO TÉCNICO

ANÁLISE DOS CASOS DE ACIDENTES OCORRIDOS NAS RODOVIAS QUE
ENTRELAÇAM CAMPINA GRANDE.

Relatório de projeto para composição de nota da primeira etapa da disciplina de Estatística aplicada à computação do curso de Engenharia de computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Orientador: Dr. Paulo Ribeiro Lins Junior.

CAMPINA GRANDE, MAIO DE 2018.

Sumário

Resumo.....	4
Introdução.....	5
Desenvolvimento	6
Discussão.....	13
Conclusões	15
Referências.....	16

Resumo

Acidentes de trânsito são considerados problemas graves de saúde pública, onde segundo a Polícia Rodoviária Federal (PRF), foram registrados no Brasil mais de 850mil acidentes no período de 2014 a 2016. Em âmbito geral, objetivamos analisar dados verídicos disponibilizados pela PRF, sobre acidentes ocorridos nas rodovias federais que cortam o município de Campina Grande. Metodologicamente, coletamos dados de acidentes da BR-230 e da BR-104 e a partir disso, elaboramos questionamentos à PRF para, enfim, discutir respostas consistentes. Com os dados analisados obtemos informações importantes, em 2014 foi registrado o maior número de acidentes em relação ao período analisado, o número de acidentes totais nas BRs que cruzam a cidade de Campina Grande em 2014 foi de 638. No ano de 2015 foi inquirido que a quantidade de acidentes representou um total de 400 nas duas BRs. Em 2016 foram computados 316 acidentes, onde representou o menor índice em relação aos anos que foi analisado. Verificando os dados do ano de 2014 fazendo uma relação de gênero/acidentes constatamos que se obteve o número de acidentes com homens superiores em comparação a mulheres. Em 2015 foi analisado que novamente o número de homens envolvidos em acidentes é superior ao número de mulheres no mesmo ano e isso se repete também no ano de 2016. O estudo revelou que a principal causa dos acidentes tem relação com a falta de atenção, na maioria das vezes por homens, e também os dias da semana que ocorre mais acidentes.

Introdução

A Polícia Rodoviária Federal (PRF) tem um papel muito importante em todo território nacional, é responsável por garantir a segurança nas rodovias federais (BRs), assim tem o papel de fiscalizar, controlar e auxiliar em qualquer evento que possivelmente ocorra nessas estradas em todo o País.

Segundo dados da PRF, ocorreram em média 212.679 acidentes por ano. Analisando o período de 2014 até 2016 no Brasil, e assim surge a preocupação em relação à gestão de trânsito para melhorar a segurança nas rodovias federais. A cidade de Campina Grande é entrelaçada por duas rodovias federais a BR-230, que tem início em Cabedelo - PB e vai até Lábrea - AM e a BR 104, que tem início em Macau - RN e vai até Maceió - AL.

Numa cidade como Campina Grande, que possui um polo industrial muito dinâmico e, além disso, é referência como polo tecnológico, rodovias federais servem como engrenagem fazendo com que a economia circule na cidade. Esses dados gerados pela PRF são importantes para que assim seja planejadas estratégias de fiscalizações, para manter a segurança nessas rodovias que são as mais importantes da cidade por causa do seu grande fluxo de automóveis de passeio e de carga.

Campina Grande e cidades adjuntas são supervisionadas por 4 postos da PRF, que por sua vez registrou em 2014 o maior número de acidentes em relação ao período de 2014-2016. A soma resultou em 638 acidentes, sendo 559 na BR-230 e 79 na BR-104. Pela nossa análise, detectamos que a maioria dos acidentes foi ocorrido por falta de atenção dos condutores representando um total de 213 casos. No ano de 2015 a PRF computou 429 acidentes, sendo 400 acidentes na BR - 230 e 29 na BR – 104. Novamente o maior número é decorrente da falta de atenção com 103 casos. Em 2016 foi registrado o menor número de acidentes em relação ao período analisado. A soma resultou em 316 acidentes nas duas BRs sendo 287 na BR – 230 e 29 na BR – 104, e mais uma vez a principal causa de acidentes foi em decorrência da falta de atenção em que somou 89 casos.

Desenvolvimento

Todos os dados utilizados na pesquisa foram coletados no site da Polícia Rodoviária Federal e que por sua vez foram tratados e analisados. Por final, geramos gráficos informativos a respeito dos casos de acidentes que ocorreram nas rodovias que entrelaçam a cidade de Campina Grande – PB.

No tratamento dos dados foi utilizada a biblioteca Pandas, matplotlib, numpy, pylab da linguagem Python na versão 3.6.5.

A pesquisa buscou trazer respostas sobre a segurança das rodovias federais que circundam a cidade, e assim coletamos as seguintes informações: em primeiro caso foi coletado o número de acidentes totais nas BRs que cruzam a cidade de Campina Grande, e foi gerado o Figura 1.

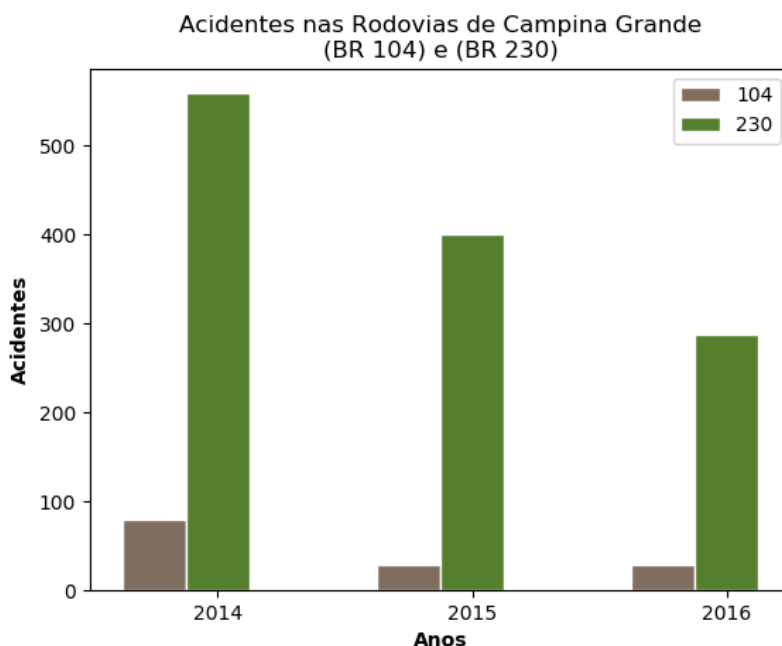


Figura 1 – Nº absoluto de Acidentes nas Rodovias de Campina Grande (BR 104) e (BR 230).

A Figura 1 mostra o número absoluto de acidentes registrados pela PRF no período de 2014-2016. Acidentes ocorridos no ano de 2014 foram superiores a todos os anos analisados na pesquisa, representando 638 acidentes totais, sendo assim 559 acidentes na BR-230 e 79 acidentes na BR-104. Comparando com o ano posterior, é possível observar a diminuição deste número em que no ano de 2015 obteve-se 429 acidentes, 400 sendo registrados na BR 230 e 29 na BR-104. No ano de 2016 repetidamente houve a redução dos números de acidentes totalizando 316, onde 287 foram registrados na BR-230 e 29 na BR-104.

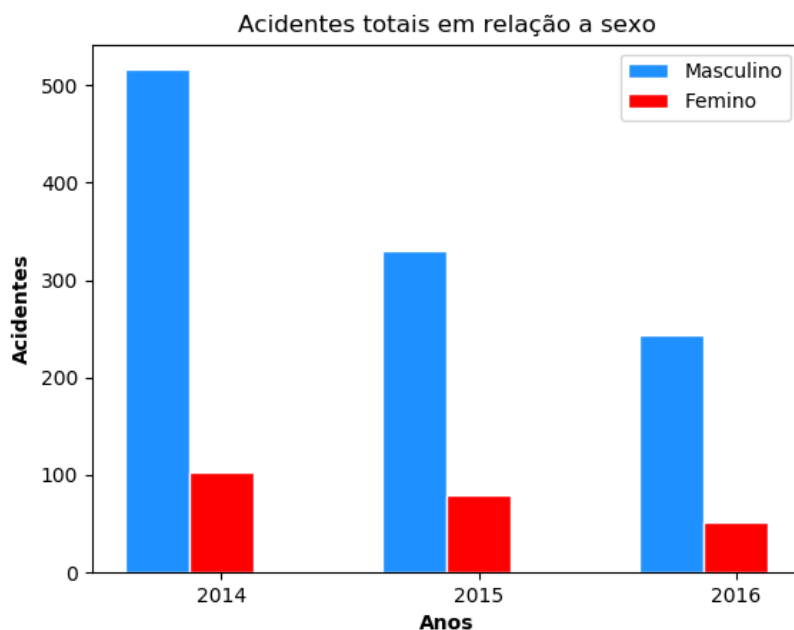


Figura 2 – Nº de Acidentes absolutos em relação ao Sexo.

Em segundo caso produzimos a Figura 2 que foi elaborada a partir de uma relação entre o número absoluto de acidentes e o sexo do condutor do veículo. Obtemos os seguintes dados estatísticos: no ano de 2014, dos 638 acidentes, 516 foram praticados por homens e 103 por mulheres. A PRF classificou um grupo de indivíduos com sexo “inválido”, que somou 19 acidentes. Ao analisar a fundo, consta como acidentes com poucas informações e por padrão não entraram nos dados da Figura 2. No ano de 2015, é perceptível uma queda no número de acidentes por pessoas do sexo masculino, em que representou 329 acidentes de um total que foi de 429, porém entre pessoas do sexo feminino o número foi de 78 acidentes e novamente foram somados 22 acidentes como sexo “inválido”, pois representam acidentes com poucas informações. Em 2016 é possível ver que novamente houve uma redução. O número de homens foi de 244 acidentes, e o de mulheres foi de 51 acidentes, inválidos representou 21 acidentes.

Em terceiro caso, analisamos qual seria a causa dos acidentes e constatamos que mais de 200 dos acidentes ocorridos 2014 (Figura 3) foram causados por falta de atenção dos condutores, seguido de mais de 100 acidentes causados por não manter distância segura, e mais de 50 acidentes ocorridos por ingestão de álcool.

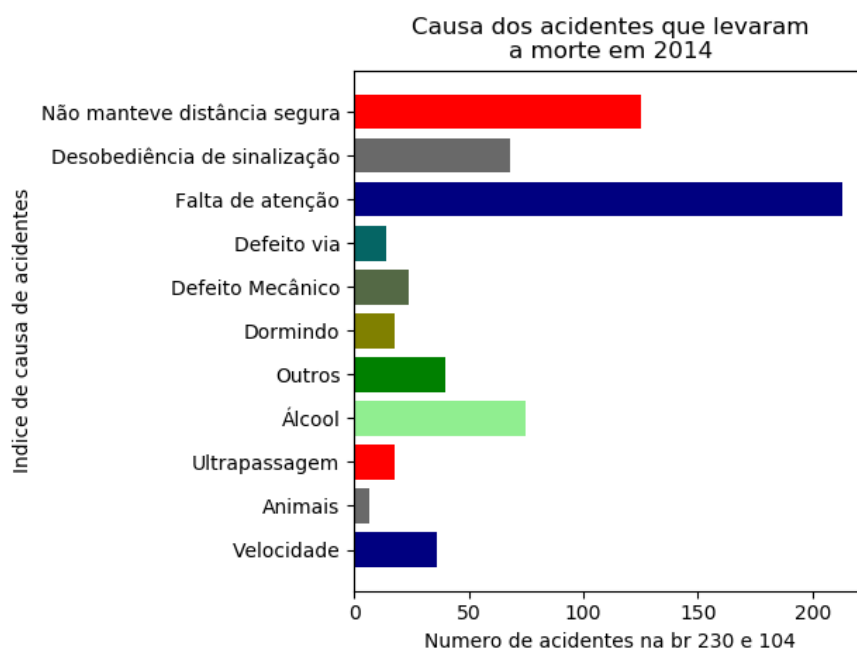


Figura 3 – Porcentagem das causas de acidentes ocorridos no ano de 2014.

No ano de 2015 (Figura 4), as causas de acidentes nas rodovias que entrelaçam Campina Grande tiveram um aumento, se forem observados os números de acidentes nos casos de defeito mecânico e de animais em relação ao ano de 2014, porém o campeão das causas ainda é a falta de atenção dos condutores representando mais de 100 acidentes, seguido do caso de não ter mantido uma distância segura com mais de 60 acidentes e do consumo de álcool indicando mais de 40 acidentes.

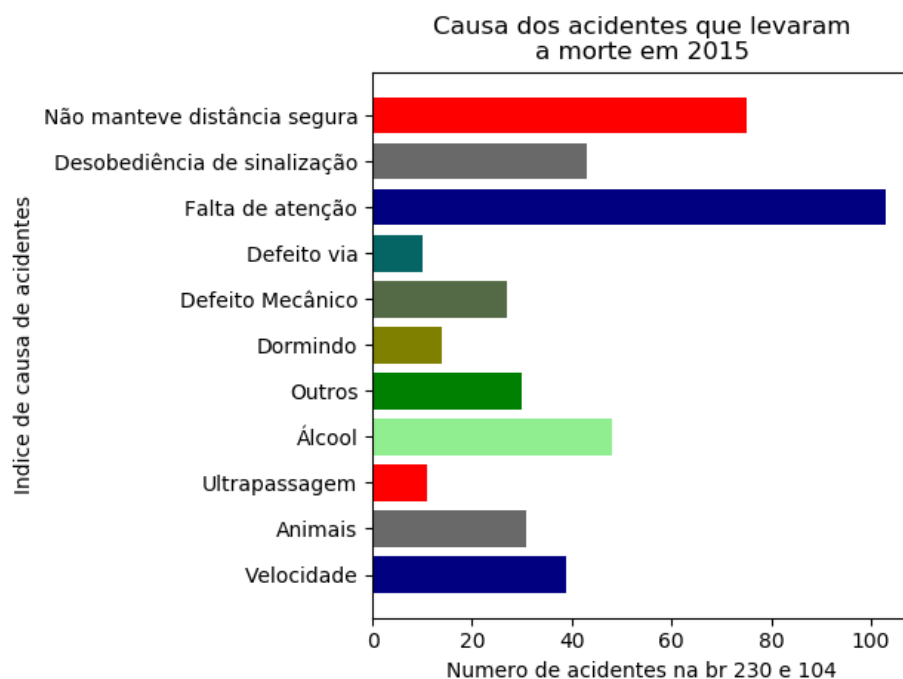


Figura 4 - Porcentagem das causas de acidentes ocorridos no ano de 2015.

Ao analisar os casos no ano de 2016, é possível ver que nas causas de acidentes (Figura 5) ainda é predominante a falta de atenção acumulando mais de 80 acidentes. É possível perceber um aumento nos casos de outros e de velocidade em relação ao ano passado, os casos de outros representam casos com pouca informação.

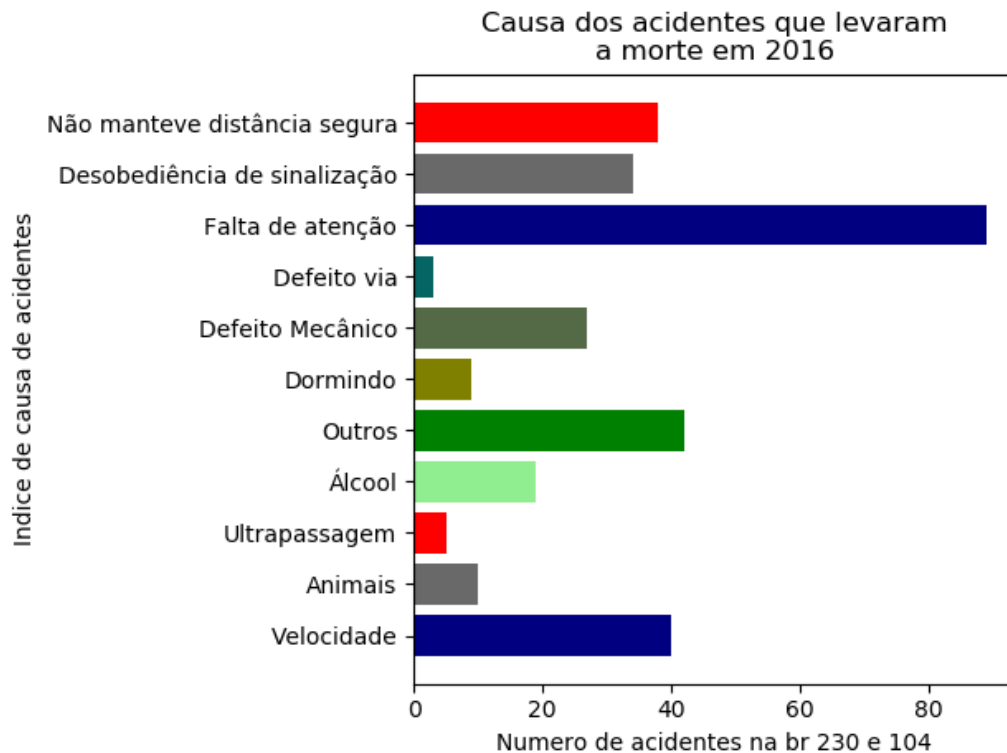


Figura 5 - Porcentagens de causas de acidentes em 2016.

Na quarta etapa da pesquisa, levantamos os motivos de acidentes absolutos e o estado físico dos condutores e passageiros (Figura 6), e obtivemos que no ano de 2014 o número de acidentes em que pessoas saíram ilesas foi de 362 na BR-230, porém na BR-104 o numero foi menor somando 47 casos.

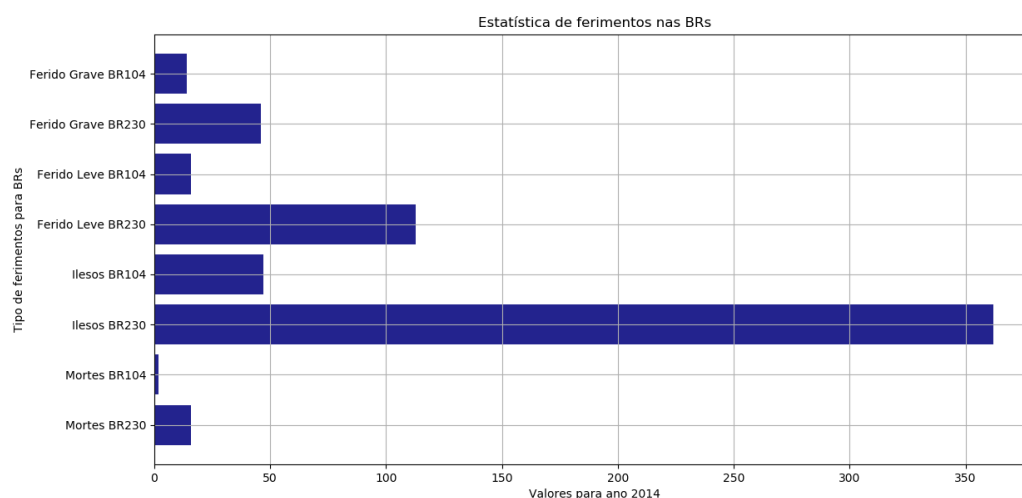


Figura 6 - Nº absoluto do estado físico dos passageiros nas BRs que entrelaçam Campina Grande – PB no ano de 2014

No ano de 2015 (Figura 7), ainda é predominante a grande quantidade de pessoas classificadas como ileso nas duas BRs em relação aos outros tipos de ferimentos. O número de acidentes onde o estado físico foi classificado como ileso foi de 235 na BR-230, na BR-104 o número de acidentes com ileso foi menor, tendo um total de 10 acidentes.

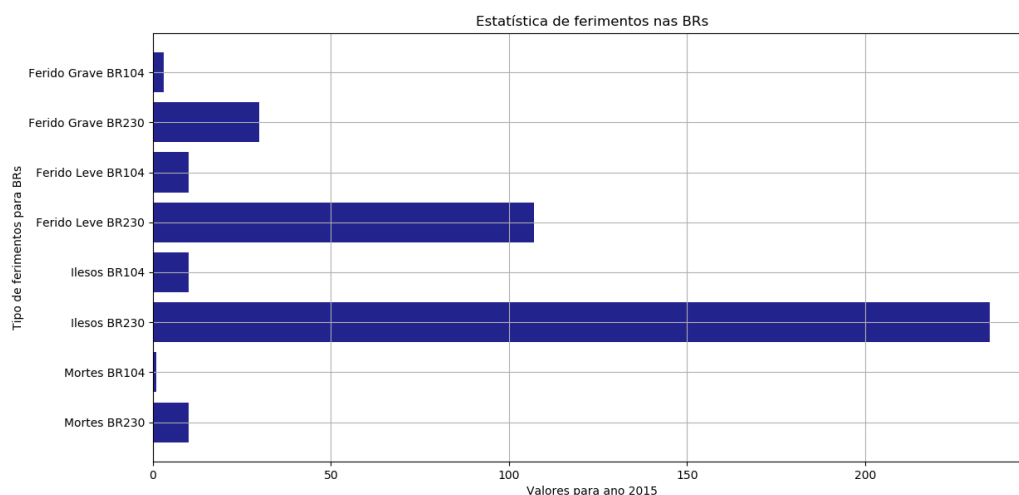


Figura 7 - Nº absoluto do estado físico dos passageiros nas BRs que entrelaçam Campina Grande – PB no ano de 2015.

É importante observar que, na maioria dos casos os dois anos apresentados, o número de pessoas ilusas é superior, e o número de mortos nas duas BRs em comparação aos ileso, é sempre insignificante.

No ano de 2016 (Figura 8), o levantamento estatístico dos estados físicos dos condutores, em relação aos acidentes totais, novamente repetiu e os maiores números são de ileso, contendo 141 na BR- 230, e na BR-104 um total de 15 casos.

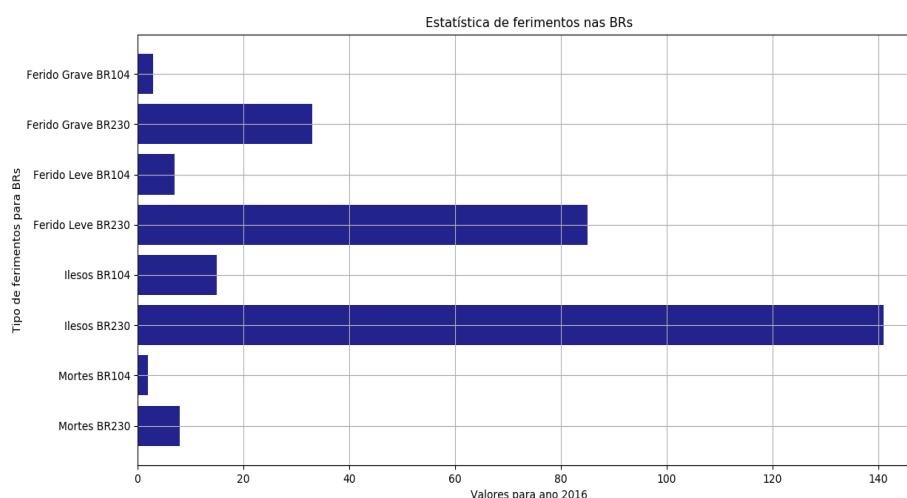


Figura 8 - Nº absoluto do estado físico dos passageiros nas BRs que entrelaçam Campina Grande – PB no ano de 2016.

O quinto caso da pesquisa, foi analisada a relação dos acidentes em relação ao dia da semana em que é notável maior número de acidentes.

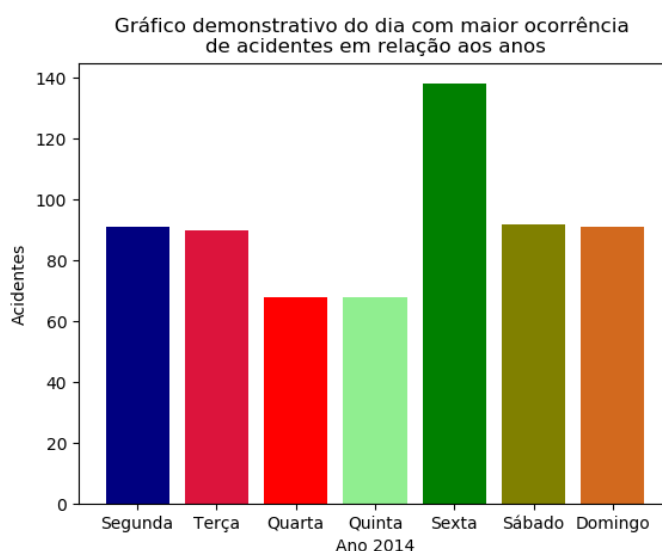


Figura 9 - Relação de acidentes e dia da semana no ano de 2014 na BR-230 e na BR-104.

A (Figura 9) representa um gráfico demonstrativo da relação dos dias da semana com os acidentes ocorridos no ano de 2014. É possível ver que na sexta feira o índice de acidentes é superior a todos os outros dias com valor de 138 acidentes. Em seguida, o sábado com 92 acidentes; e o domingo com 91 acidentes.

Esse gráfico registra os acidentes totais das duas rodovias que cruzam Campina Grande e relaciona com os dias da semana.

Outro gráfico extraído dos dados coletados pela PRF foi à relação de acidentes no ano de 2015 e os dias da semana (Figura 10).

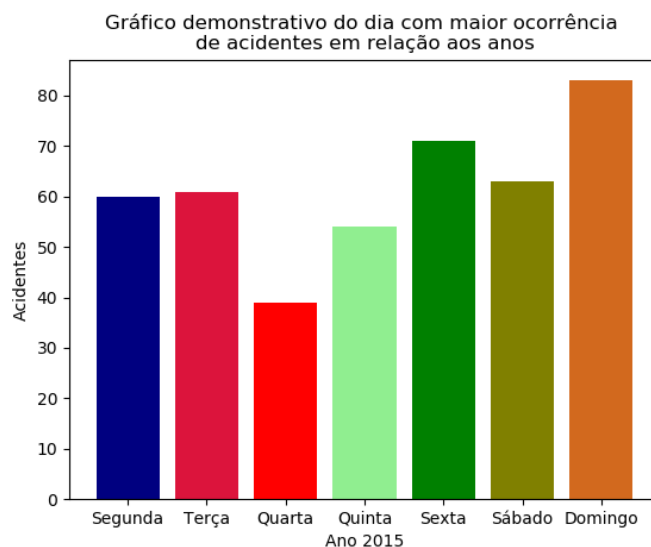


Figura 10 - Relação de acidentes e dia da semana no ano de 2015 na BR-230 e na BR-104.

Na Figura 10, o dia da semana que foi registrado mais acidentes foi o domingo, com 83 acidentes, em seguida, temos a sexta, com 71 acidentes e a terça com 61 acidentes.

Por fim, os dados de acidentes com relação aos dias da semana do ano de 2016 (Figura 11). Analisando os dados concluímos que os dias que ocorre mais acidentes são o domingo e a quarta, com 55 e 50 acidentes respectivamente. Ao analisar com os dados do ano de 2015 e 2014, a quarta e a quinta representava os dias com menos acidentes, sendo assim o dia mais seguro para trafegar, nesse ano o dia da semana que se apresentou mais seguro por conter menos acidentes foi à quinta.

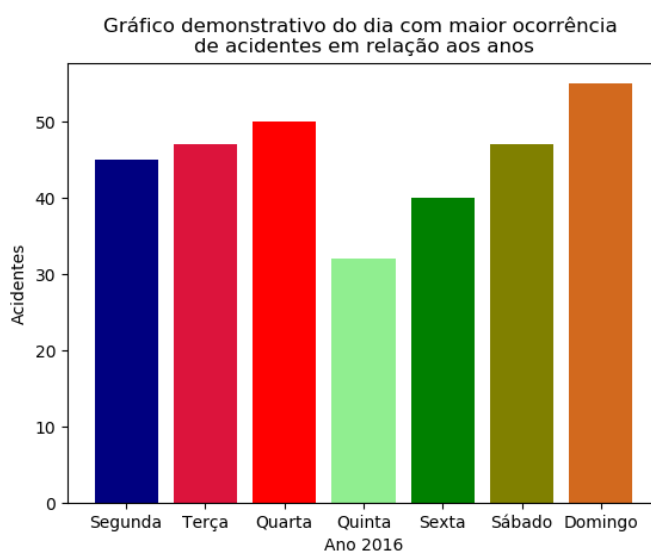


Figura 11 - Relação de acidentes e dia da semana no ano de 2016 na BR-230 e na BR-104.

Discussão

Analizando os índices de acidentes nas rodovias federais que cruzam a cidade de Campina Grande, foi gerada a Figura 1, que apresenta os maiores índices de acidentes na BR-230, no período de 2014-2016, em relação à BR-104. Entretanto, é possível ver uma redução significativa dos casos de acidentes nos anos gerados. Fazendo uma relação com as causas de acidentes (Figura 3), é possível destacar que mais de 200 dos acidentes em 2014 foi corrido por “falta de atenção” dos condutores, por exemplo, o uso do telefone ao volante que, por sua vez, é por lei um crime, pois coloca em perigo a vida dos passageiros juntamente do condutor e de terceiros.

No ano de 2015, novamente o maior índice das causas de acidentes é decorrido pela “falta de atenção” nas rodovias que entrelaçam Campina Grande. Os números representam mais de 100 dos acidentes deste ano, seguido de “não manteve distância segura” total superior a 60 acidentes. Vale lembrar que, como o número de acidentes totais, teve uma redução e os casos foram em sua maioria por falta de atenção, possivelmente essa redução é em decorrência do rigor da lei que proíbe condutores dirigir ao telefone, porém não são apenas ligações que tiram a atenção do condutor, em alguns casos troca de música, enviar SMS, uso de fone de ouvido todos influenciam na perda de atenção.

No ano de 2016, ocorre a mesma redução em comparação aos anos analisados, sendo em primeiro lugar nos casos de acidentes a “falta de atenção”, em segundo os casos relacionados a “Outros”, pois não se enquadram em nenhum dos casos padrão da PRF e em terceiro os casos de “velocidade”, que ao analisar os anos anteriores em 2016 ele se tornou mais representativo.

Porém, ao analisar os dados de acidentes em relação ao tipo de ferimentos ocorridos nesses eventos o gráfico nos mostra algo importante: o número de ilesos é superior em relação aos outros tipos de ferimentos. Se analisarmos as causas de acidentes e realizar uma comparação, nos anos de 2014 a 2016, a maior causa dos acidentes ocorre por falta de atenção, seja por uso de telefones ao volante seja por distração ao manipular aparelhos automotivos, e também pela pouca distância entre os veículos, por ser causas de acidentes que em alguns casos é predominada pela perda dos bens materiais. Os condutores na Figura 6 têm o maior número de feridos que puderam sair ilesos, totalizando 362 casos na BR-230 e 47 na BR-104, e em seguida os casos de feridos leves na BR- 230 foram de 113 e na BR-104 total de 16 acidentes de feridos leves.

No ano de 2015, no gráfico da Figura 7, novamente a contagem de ilesos e o número de feridos leves na BR-230 são os mais significativos, sendo 235 e 107 respectivamente. O ano de 2015, com a lei que proíbe uso de telefone ao volante, para reduzir os acidentes e o programa da ONU – Organização das Nações Unidas

– foi decretado o período de 2011 a 2020 como a “Década de ações para segurança no trânsito” buscando com isso não só aumentar as fiscalizações e multas, mas também reforçar a educação no trânsito.

Em 2016 novamente o número de acidentes (Figura1) reduziu. Ao relacionarmos com o gráfico da Figura 8 e da Figura 5, é possível julgar mais uma vez que a “falta de atenção” é a principal causa dos acidentes, juntamente com o grande número de pessoas com ferimentos leves e ilesos que se envolveram nos acidentes. É uma informação muito importante para a sociedade. É sinal de que estratégias da PRF em fiscalizar e por em prática as leis têm resultados positivos, mas ainda preocupantes, pois o mal hábito no volante é um dos principais responsáveis pelos acidentes leves nas rodovias federais que cruzam Campina Grande.

Analisando os dias da semana em que ocorrem mais acidentes nas rodovias federais que entrelaçam Campina Grande e assim foram gerados três gráficos, onde podemos concluir que no ano de 2014 (Figura 9), os maiores números de acidentes ocorreram na sexta, assim podemos levantar uma ideia de que se pode considerar como o dia mais perigoso para decidir viajar pela ocorrência de acidentes, e assim notamos que a quarta e quinta como sendo os dias da semana em que ocorrem menos acidentes em relação aos outros dias, e assim podemos concluir que esses são os dias mais seguros em relação a acidentes.

No ano de 2015 (Figura 10), o dia de semana em que somou mais acidentes mudou em relação ao ano anterior, em 2015 o dia que registrou mais acidentes foi o domingo, seguido da sexta, assim podemos levantar a conclusão que os fins de semana são os dias em que ocorrem mais acidentes, são compreensíveis, pois são dias em que famílias viajam e muitos responsáveis pela renda da família não estão trabalhando. Assim neste ano o dia da semana que foi considerado mais seguro para viajar é a quarta por ter o menor índice de acidentes em relação aos outros dias.

Em 2016 (Figura 11), novamente ocorreram mudanças sobre o dia que ocorre mais acidentes em relação aos anos anteriores analisados. Os dias em que foram registrados mais acidentes são o domingo e a quarta. Analisando os dados do ano de 2015 a quarta foi a que registrou menos acidentes, no ano de 2016 a quarta registrou mais acidentes que o sábado onde no período analisado era sempre esteve superior aos outros dias da semana.

Os acidentes são eventos inesperáveis, então levar em consideração os dias da semana como ser o mais perigoso pode ser que nem sempre seja uma boa ideia, pois os dias não seguem padrões, uma solução para redução dos números de acidentes é reduzindo os casos por falta de atenção, em muitas circunstâncias com a reeducação, também é importante às fiscalizações pela PRF nos fins de semana e início de semana, pois são os dias em que ocorrem os maiores números de acidentes.

Conclusões

Analisando os casos de acidentes ocorridos nas rodovias que entrelaçam Campina Grande-PB, gerados pela PRF, concluímos que é perceptível a diminuição do número de acidentes, e que fiscalizações e apoio de órgãos como ONU e as mídias sociais têm contribuído para a conscientização e educação dos motoristas sobre a falta de atenção ao volante.

Quando observado as causas de acidentes e a condição de ferimento dos passageiros concluímos que é possível reduzir significativamente os acidentes, pois os números de ilesos relacionados a acidentes leves são a maioria.

Por fim, observando os acidentes nas rodovias federais e os dias da semana em que são registrados mais acidentes, destacamos que é importante realizar novas estratégias de fiscalizações nos finais de semana. E também na educação do trânsito em escolas, para assim implantar a consciência de responsabilidade nas ruas, desde as raízes da sociedade.

Referências

ACIDENTES: DADOS. 2018. Disponível em: <<https://www.prf.gov.br/portal/dados-abertos/acidentes/acidentes>>. Acesso em: 24 maio 2018.

DÉCADA de Ação pela Segurança no Trânsito: DADOS. 2013. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/campanha/seguranca-transito>>. Acesso em: 24 maio 2018.

PASSOS, Rosemary; SANTOS, Gildenir Carolino. Disponível e: <<https://www.fe.unicamp.br/biblioteca/como-elaborar-um-relatorio-tecnico-cientifico>>. Acesso em: 24 maio 2018.

THE PYTHON Graph Gallery: Tutorial. 2018. Disponível em:< <https://python-graph-gallery.com/> >. Acesso em: 24 maio 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Promovendo a defesa da Segurança Viária e das Vítimas de Lesões Causadas pelo Trânsito. Um guia para organizações não governamentais. ISBN 978 92 4 850332 0.