

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE COMPUTADORES

ALICE TEIXEIRA LACERDA LAGE
ELIS RODRIGUES DA CUNHA BARREIRA
JOÃO VITOR JOANIS

RELATÓRIO - ANÁLISE DE BANCO DE DADOS

Análise e manipulação de dados sobre a ocorrência de acidentes de trânsito no território brasileiro.

VITÓRIA

2023

Introdução

O objetivo do trabalho é extrair e filtrar informações sobre uma base de dados pública, obtida na internet, através de métodos e fundamentos estatísticos. Portanto, concluir a entrega da manipulação dos dados em um programa com linguagem *Python*. Diante disso, pôde-se observar o interesse do grupo em analisar bases populacionais que expressam valores influentes na sociedade, porém que são desprezados ou postergados suas declarações

O trânsito é um meio de locomoção fundamental para todo indivíduo, e deve ser um direito assegurado, uma vez que todo trajeto de algo ou pessoa está correlacionado com fatores que comprometem-se ao garantir seu estado de transferência ou segurança. Todavia, o Brasil oferece vulnerabilidade ao cidadão que precisa se locomover, pois alavanca índices altos sobre a ocorrência de acidentes nas ruas pelo tráfego de pessoas e/ou veículos. Além disso, é um país com economia majoritariamente fundamentada pelo transporte rodoviário, não é surpresa que as grandes rodovias federais e estaduais movimentam grande parte dos insumos para circulação da moeda em todo território.

Consoante a estas informações, combinar métodos para salientar inseguranças a respeito desses desastres populacionais é a finalidade da análise neste programa. O arquivo *Comma-separated values*, adotado pelo grupo, contém dados sobre a ocorrência de acidentes de trânsito no Brasil, juntamente com a sua localidade (Unidade Federativa), faixa etária da vítima, gênero, tipo do envolvido (motorista, passageiro ou pedestre), suspeito do uso de álcool, data do acidente, quantidade de envolvidos, feridos e óbitos, categoria do veículo, dias da semana e fases do dia que mais ocorreram conflitos. Esses dados são importantes para visualizar, em síntese, informações sobre algumas irregularidades no trânsito que provocaram desastres para a população. Assim, solucionar possíveis causas, prevenir riscos, e identificar padrões e tendências entre os episódios.

Algumas possibilidades de soluções, são através da fiscalização do trânsito, por meio de blitz policial, para verificar a validação da CNH, teste do bafômetro e regularidade do veículo, radares de velocidade, e monitoramento por imagem do fluxo em zonas viárias. Adota-se, portanto, a hipótese de que o álcool seja o maior vilão dos condutores e que certas imprudências estão integradas junto aos tipos de veículos e indivíduos envolvidos em cada acidente.

Pré-projeto

1. Descrição da Base de Dados:

Nome da coluna	Tipo	Descrição	Valores
data_acidente	Inteiro ▾	Dia, mês e ano da ocorrência do acidente	{1,2,3,4, 5, ...}
uf_acidente	String ▾	Unidade Federativa do Brasil	{‘AC’, ‘DF’, ‘ES’, ‘DF’, ‘GO’, ‘MA’, ‘MG’, ... ‘TO’}
faixa_idade	String ▾	Faixa etária do indivíduo envolvido	‘ENTRE XX E XX’, sendo X = {1,2,3 ...}
genero	String ▾	Gênero identificado do envolvido	‘FEMININO’ ‘MASCULINO’
tp_envolvido	String ▾	Classificação em motorista, passageiro ou pedestre	‘MOTORISTA’, ‘PEDESTRE’, ‘PASSAGEIRO’, ‘OUTRO’
susp_alcool	String ▾	Indivíduo suspeito do uso de substâncias alcoólicas no acidentes	‘SIM’, ‘NAO’, ‘NAO INFORMADO’
qtde_obitos	Inteiro ▾	Quantidade de óbitos do acidente	{1, 2, 3, ...}
tipo_veiculo	String ▾	Qual tipo de veículo que sofreu impacto no acidente	‘AUTOMOVEL’, ‘BICICLETA’, ‘CAMINHAO’, ‘MOTOCICLETA’, ‘ONIBUS’, ...
fase_dia	String ▾	Qual turno do dia ocorreu o acidente	‘MANHA’, ‘TARDE’, ‘NOITE’, ‘MADRUGADA’
dia_semana	String ▾	Qual dia da semana ocorreu o acidente	[‘DOMINGO’, ‘SEGUNDA-FEIRA’, ‘TERÇA-FEIRA’... ‘SABADO’]

2. Interesse do grupo na análise dos dados:

01. Região com maior porcentagem de acidentes;
02. Região com maior porcentagem de acidentes por ano;
03. Porcentagem da ocorrência de acidentes em cada ano de 2018 até maio de 2023;
04. Qual a faixa etária que se concentra a maior quantidade de acidentes;
05. Mulheres motoristas que se acidentaram X Homens motoristas que se acidentaram;
06. Quantidade de pedestres que se acidentaram/foram a óbito nos anos de análise;
07. Porcentagem de condutores suspeitos do uso de álcool;
08. Porcentagem de condutores que morreram nos acidentes de 2018 até maio de 2023;
09. Qual o tipo de veículo que mais está envolvido em acidentes;
10. Qual dia da semana e fase do dia que mais ocorreu acidente.

Há o interesse em aplicar métodos para calcular média, desvio padrão, máximo, mínimo e outras tendências como moda, além da forma da distribuição em cada categoria, mediana, contagem para cada item exclusivo presente na coluna e converter em porcentagem. Formulação de tabelas e gráficos com os dados calculados.

Metodologia

Para extrair o banco de dados, recorreu-se à reserva de *download* disponibilizada no site do Governo Federal do Brasil, GOV.br, que ao propor tal análise, aborda diversos parâmetros para as circunstâncias dos acidentes de trânsito. A partir da primeira filtragem do material, percebeu-se que poderia haver uma tendência do comportamento desses elementos, cuja investigação era o objetivo principal.

Então, durante a filtragem dos dados separados em colunas, o qual auxiliou no processo da descrição dos dados que estão abordados nesta análise, já houve a formulação das hipóteses para cada aspecto. Desde já, salientando que não foram utilizados todos os coeficientes para a avaliação, uma vez que se tratava de irregularidade e irrelevância no objetivo do grupo.

O processamento dos dados da base ‘Acidentes de trânsito no Brasil de 2018 a maio 2023’, foi realizado através da linguagem de programação *Python*, a partir de métodos já visualizados em sala de aula, como a importação de bibliotecas (*Pandas*, *Numpy* e *Matplotlib*). Isso por meio da plataforma de edição *Visual Studio Code* com extensão do *Jupyter Notebook*.

Resultados e análises dos gráficos

ANÁLISE 1.

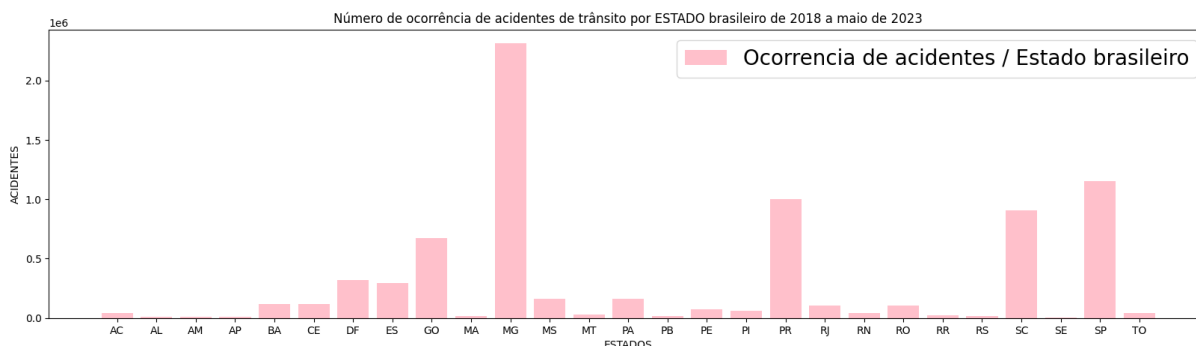


Gráfico 1. Representação quantificada dos acidentes de trânsito por ESTADO brasileiro.

O gráfico 1 representa o número de ocorrência de acidentes por estado brasileiro de 2018 a maio de 2023. Observando os dados apresentados, é evidente o destaque para o estado de Minas Gerais, com aproximadamente 2.313.410 casos, é um resultado destoante se comparado a outras unidades federativas. Analisando mais a fundo essa informação, é possível afirmar que das 10 rodovias com mais acidentes registrados pela Polícia Rodoviária Federal, 2 estão em Minas, e entre as rodovias com mais mortes, 3 também se localizam nesse estado. Essas vias são consideradas muito movimentadas, por serem meio de passagem de grandes números de veículos com carga e sem carga.

Considerando outros dados relevantes, pode-se evidenciar os estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, que estão entre os números mais altos do gráfico de acidentes por estado, com respectivamente 1.155.467; 998.278; 903.803 casos. Esses quatro estados em destaque fazem parte das duas regiões onde mais ocorrem acidentes no Brasil (sudeste e sul).

Os estados de Sergipe e Amazonas, ganham visibilidade com relação aos números mais reduzidos deste gráfico com 5.349 e 12.006 acidentes, uma suposta resposta para esses dados seria por conta da vegetação preservada por lei, com a presença reduzida das rodovias, como no Amazonas, e o território reduzido, com pouca circulação mobilística como em Sergipe.

ANÁLISE 2.

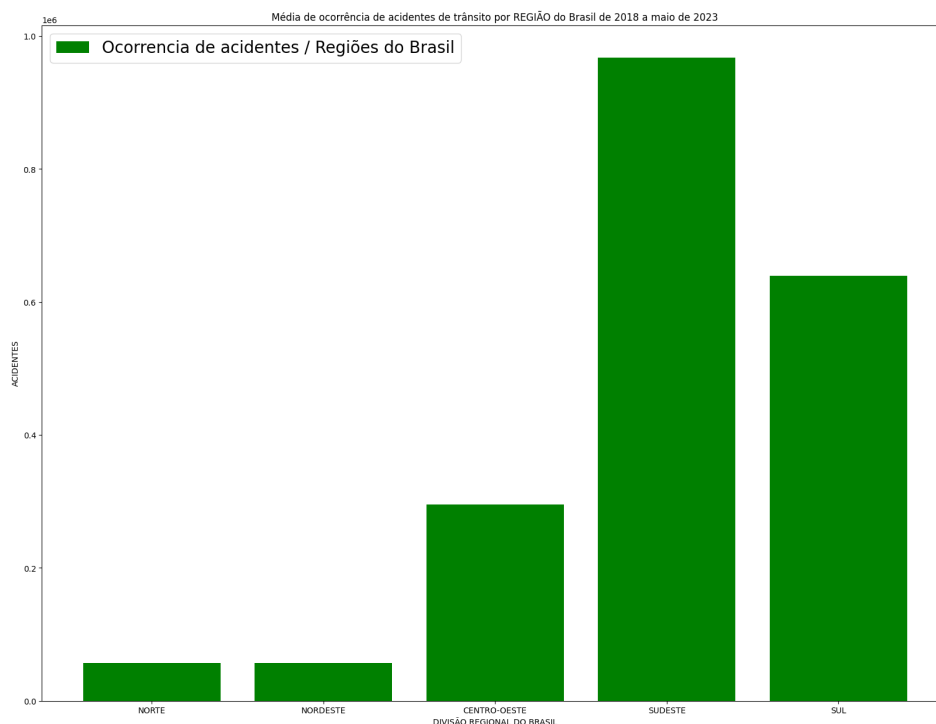


Gráfico 2. Representação da ocorrência de acidentes em média por cada região do território brasileiro.

O gráfico 2 é a representação do índice de acidentes nas respectivas regiões do Brasil (norte, sul, sudeste, nordeste e centro-oeste). Observando as informações apresentadas, nota-se que o sudeste se destaca como região de maior número de acidentes entre 2018 e maio de 2023, em segundo lugar, o sul do país também expressa um número de episódios considerável, essas duas regiões possuem valores muito superiores aos do norte, nordeste e centro-oeste.

Uma hipótese para este resultado pode ser pelo fato de o sudeste ser uma região de muita passagem de carretas e caminhões com carga em rodovias, e por ser um território edificado, industrializado, que abrange grande mobilidade de automóveis em cidades muito populosas. Por outro lado, é relevante que o norte e nordeste estejam com os números mais baixos, um dos motivos pode se dar pelo fato de serem regiões de menor tráfego de cargas, menor visibilidade na economia, industrialização menos avançada, o que gera consequências na diminuição do fluxo viário. Apesar da distância dos números de casos em cada região, a média de número de acidentes no Brasil continua entre as maiores do mundo. Com essa análise é possível perceber que o sudeste e o sul devem receber maior atenção acerca dos conflitos nas rodovias e no trânsito urbano, para que diminua significativamente o número de acidentes nessas regiões.

ANÁLISE 3.

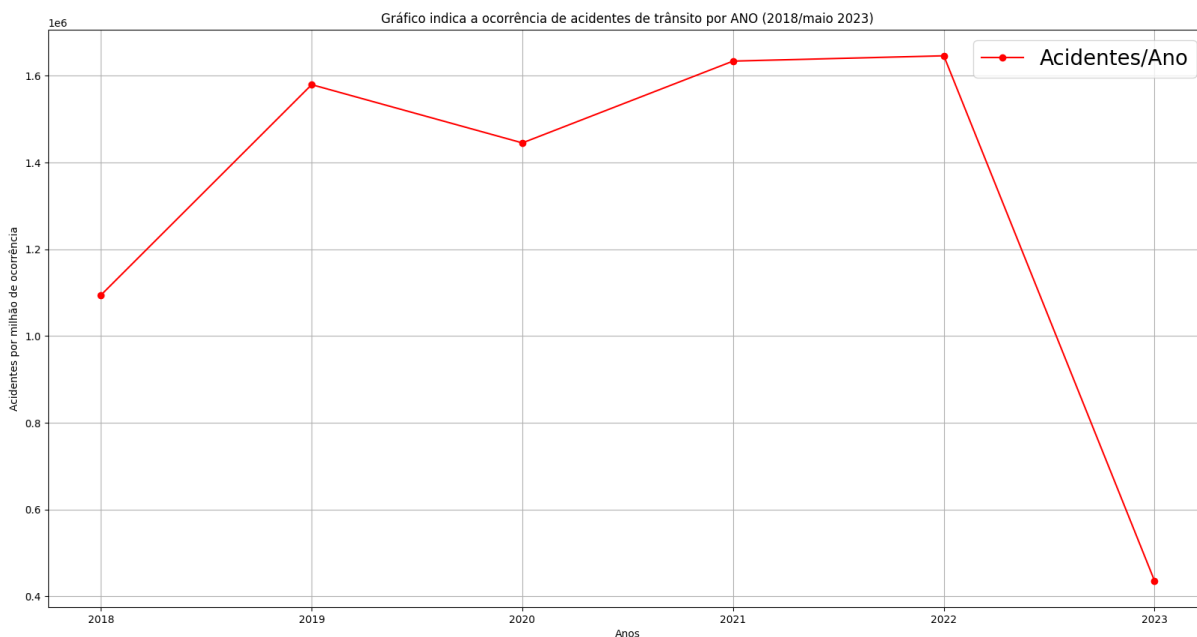


Gráfico 3. Representação da ocorrência de acidentes de trânsito por ano de 2018 a maio de 2023.

O gráfico 3 indica a quantidade de acidentes durante os anos 2018 até maio de 2023, como o indicado acima, o ano de 2022 ocorreram mais acidentes com 1 646 256 ocorrências; em segundo lugar destaca-se o ano de 2021 com 1 634 026 ocorrências; em terceiro, 2019 com 1 579 701 ocorrências; em quarto lugar, o ano de 2020 com 1 445 330 ocorrências, é interessante abordar que fora um ano atípico no quesito deslocamento, já que a pandemia do COVID-19 trouxe diversas consequências ao cotidiano da população. Já em quinto lugar, destaca-se o ano de 2018 com 1 094 388 de ocorrências, o menor número sob perspectiva anual (de janeiro a dezembro). E o último ano registrado no gráfico, 2023, até o mês de maio, que teve 435 428 ocorrências de acidentes de trânsito, é um dado reduzido no que tange a quase 1 / 2 do período anual. A maioria desses acidentes de trânsito são causados por erros humanos, incluindo direção imprudente, excesso de velocidade, direção sob influência de álcool, não conformidades com as regulamentações de trânsito e fatores de distração, com aparelhos eletrônicos ou qualquer outro aparelho que tire a concentração ou danifique a visão do condutor.

ANÁLISE 4.

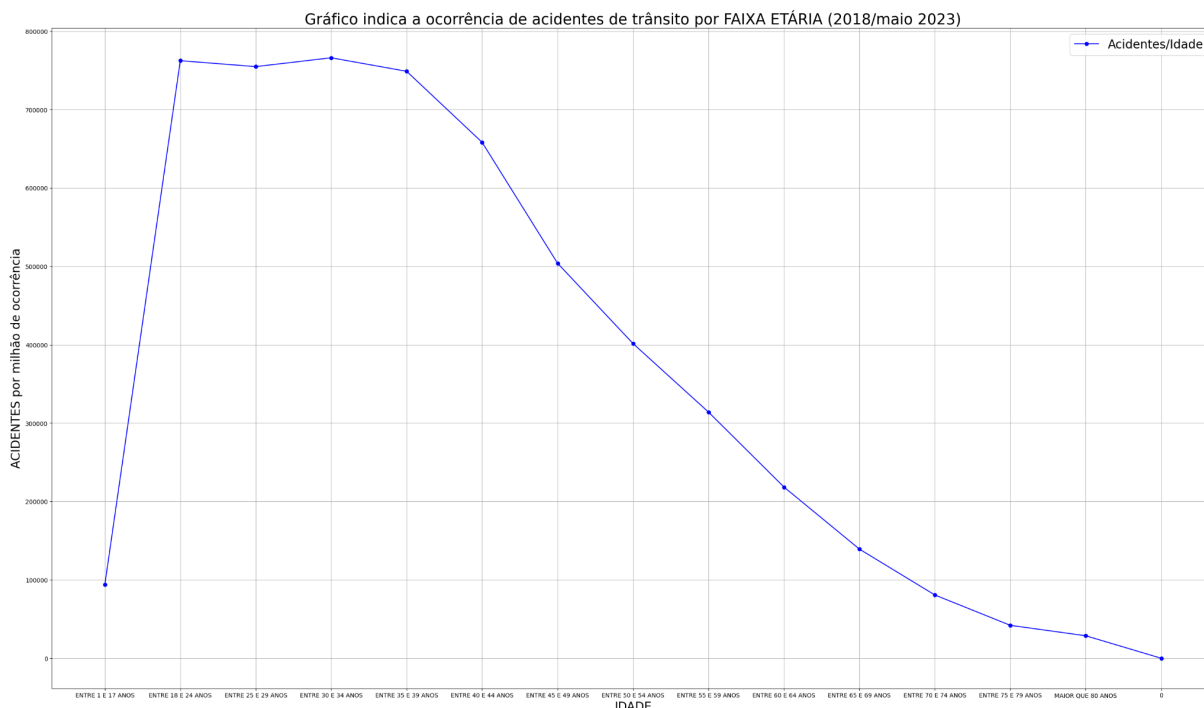


Gráfico 4. Gráfico representa a quantidade de acidentes de trânsito por faixa etária.

No gráfico está indicado quatorze intervalos em faixas etárias, na qual mais sofreram e causaram acidentes, em primeiro lugar fica as idades entre de 30 a 34 anos, tendo 766 027 ocorrências de acidentes no trânsito, em segundo lugar fica a faixa etária de 18 a 24 anos contendo 762 322 ocorrências de acidentes. Um fato importante que deve ser abordado, é a presença massificada de jovens nessas ocorrências, visto que contemplam mais de 1mi de acidentes, se agrupados.

Em terceiro lugar, está a faixa etária de 25 a 29 anos tendo 754 745 ocorrências de acidentes no trânsito; Em quarto lugar encontra-se a faixa etária de 35 a 39 anos de idade tendo 748 752 ocorrências de acidentes de trânsito; Em quinto lugar fica a faixa etária de 40 a 44 anos de idade tendo 658 150 ocorrências de acidentes no trânsito; Em sexto lugar fica a faixa de 45 a 49 anos, essa faixa etária possui 503 861 ocorrências de acidentes; Em sétimo, dados entre 50 e 54 anos de idade, com 401 438 ocorrências de acidentes; Enquanto em oitavo lugar estão as idades compreendidas entre 55 e 59 anos, tendo 314 057 ocorrências de acidentes; Em nono lugar, fica a faixa etária de 60 a 64 anos, esta possui 218 436 ocorrências de acidentes; Já em décimo, lugar vem a faixa de 65 a 69 anos de idade tendo 139 257 ocorrências de acidentes.

Aqui, iniciam-se as ocorrências abaixo da média, pois não possuem casa na centena de milhar. Em décimo primeiro; vem a faixa etária de 0 a 17 anos contendo 93 887 ocorrências; Em

décimo segundo, está a faixa de 70 a 74 anos de idade tendo 80 724 números de ocorrências de acidente; Em décimo terceiro vem a faixa etária de 75 a 79 anos tendo 42 016 ocorrências de acidentes de trânsito; Em décimo quarto, por último, destacam-se as idades com mais de 80 anos, tendo 28 708 ocorrências de acidentes. O número de ocorrências na faixa etária de até 80 anos é a menor pelo fato de não haver muitos idosos na condução de veículos, por motivos de saúde e disposição, já os mais jovens com idades entre 18 e 50 anos, têm hábitos corriqueiros de dirigir, consequentemente, possuem maior imprudência no trânsito.

ANÁLISE 5.

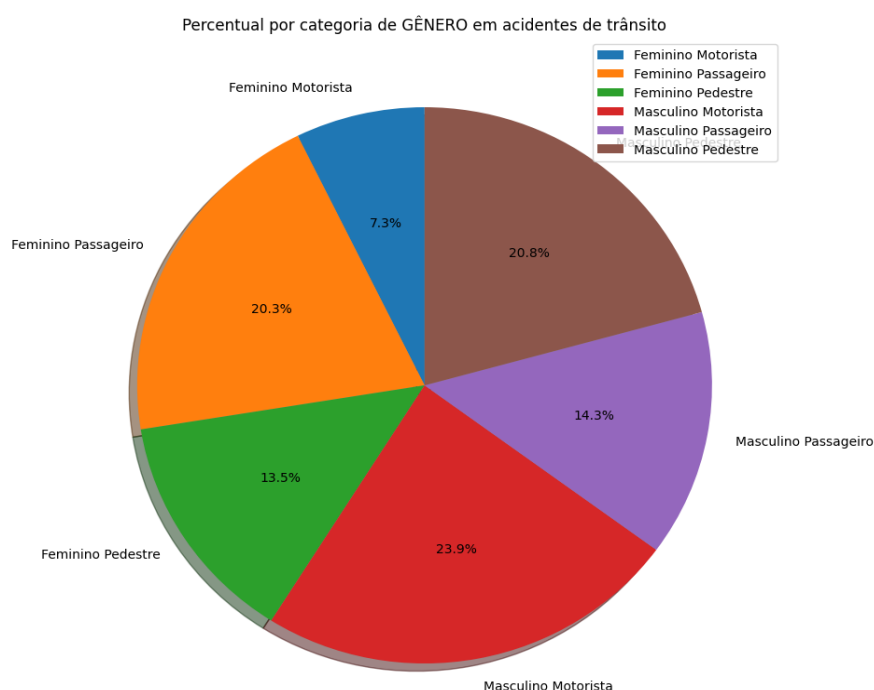


Gráfico 5. Gráfico de pizza expressa o percentual de categoria de gênero (feminino, masculino) nas categorias de tráfego.

Observando o gráfico 5, pode se perceber que a porcentagem de acidentes de trânsito por gênero é maior se tratando do gênero masculino e motorista, tendo o percentual de 23,9% no quesito frequência de acidentes. No gráfico, têm-se as porcentagens tanto do gênero feminino quanto do gênero masculino, que se subdivide em pedestre, motorista ou passageiro.

A menor porcentagem de acidentes no trânsito está com o gênero feminino como motorista tendo 7,3% de frequência de acidentes no trânsito, isso se dá pela reduzida presença das mulheres como condutores de veículos, como consequência histórica de serem alvo de piadas e preconceitos no país.

Em seguida vem o gênero feminino como pedestre com 13,5% de frequência de acidentes de trânsito, logo após vem o gênero masculino como passageiro com 14,3% de frequência de acidentes no trânsito, acima deste, está o gênero feminino como passageiro tendo 20,3% de frequência ficando apenas 0,5% abaixo do gênero masculino como pedestre que tem 20,8% de frequência de acidentes de trânsito. Tendo esses dados em mente, pode-se concluir que o gênero masculino é a maior vítima e/ou causador de acidentes de trânsito, isso porque a maioria dos motoristas são homens, assim esse desequilíbrio é notável, o reflexo dessa maior imprudência masculina, também é refletida nas diferentes faixas etárias. No geral, homens sofrem mais acidentes que as mulheres em todas as idades, porém são entre os mais jovens entre 18 e 34 anos.

ANÁLISE 6.

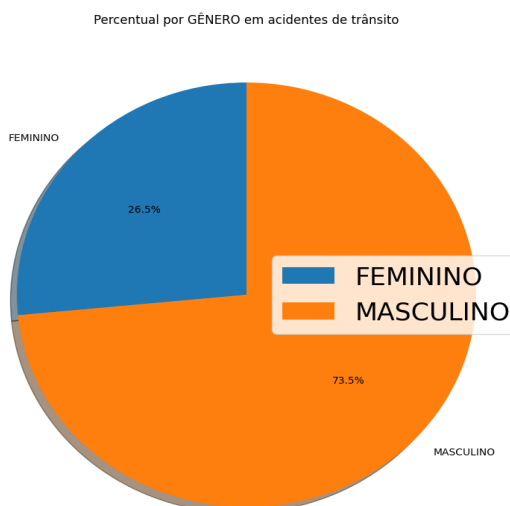


Gráfico 6. Gráfico de pizza que expressa em percentual os gêneros que estão envolvidos em acidentes de trânsito.

O gráfico representa o percentual sob total de acidentes dos gêneros masculino e feminino, apresentando uma porcentagem maior, de 73,5% no gênero masculino e uma menor no gênero feminino com 26,5% de acidentes de trânsito. Essa distância percentual se dá pela diferença de comportamento de ambos, o trânsito foi um lugar de presença masculina desde a criação do automóvel, já que as mulheres não possuíam acesso a essa tecnologia, por isso cria-se uma estrutura hostil à participação feminina. Os números evidenciam que em São Paulo, por exemplo, apenas 6% dos acidentes de trânsito registrados envolvem mulheres ao volante, segundo o banco de dados do governo estadual. Outro fator, está ligado ao fato dos homens muitas vezes optarem por dirigir no lugar da mulher, atrelado ao fato de que no trânsito

mulheres são consideradas mais cuidadosas, enquanto homens são mais impulsivos e agressivos, podendo estar alcoolizados, ou se envolvendo em brigas no trânsito, fator que pode gerar acidentes graves.

ANÁLISE 7.

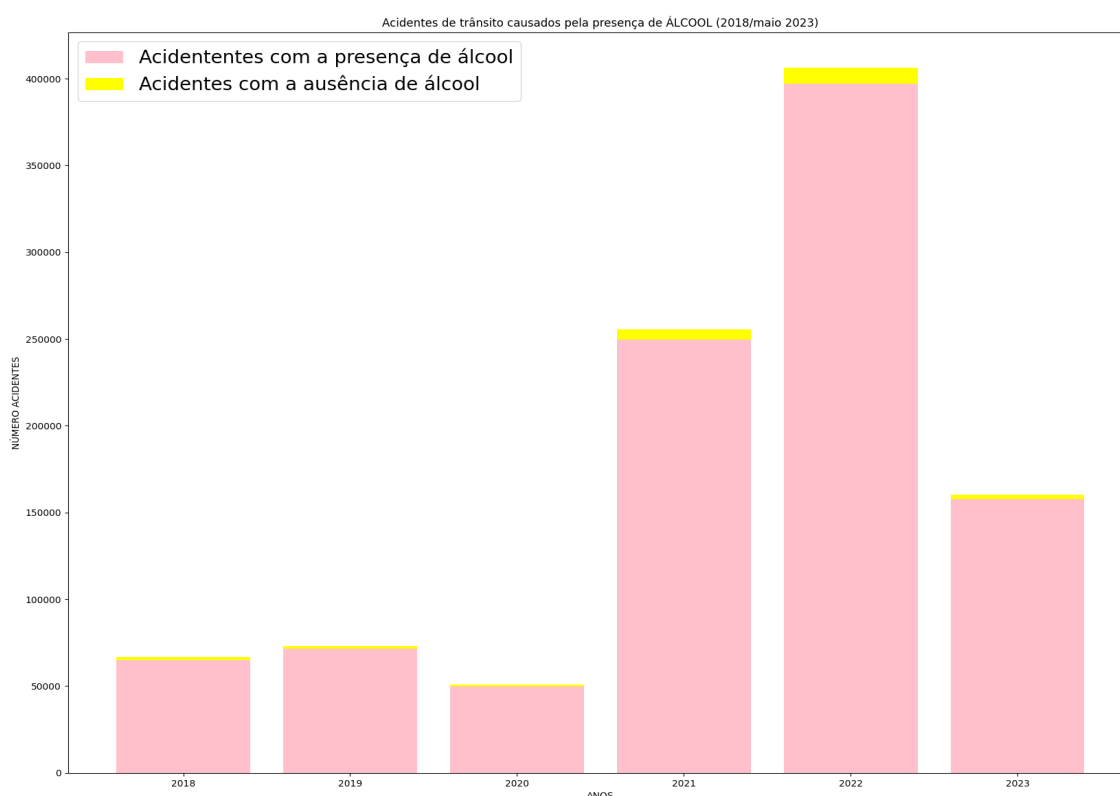


Gráfico 7. Gráfico em barras que expressa o número de acidentes que possam ter obtido influência do uso de álcool.

Os dados do gráfico mostram os números de acidentes que foram causados tanto pela presença de álcool representado pela cor rosa, como com a ausência deste, representado pela cor amarela, entre os anos de 2018 até maio de 2023. Observando os dados, nota-se que o ano de 2022 foi o ano com mais acidentes causados pelo uso indevido de álcool com 397 247 casos de acidentes de trânsito, restando apenas 9 184 casos de acidentes de trânsito que não envolviam álcool. Abaixo, há o ano de 2021 que registrou cerca de 249 825 casos de acidentes no trânsito pelo uso indevido de álcool e 5 847 pelo não uso de álcool, já em 2023, tem-se 226 618 casos de acidentes de trânsito pelo uso indevido de álcool e apenas, 2 450 de casos de acidentes sem o envolvimento de álcool, em 2019 teve 71 563 acidentes no trânsito que envolviam álcool e 1 552 casos que não envolviam. Já em 2018 obteve-se registro de 64 975 casos de acidentes no trânsito e 1 714 casos que não tiveram envolvimento com álcool.

Por fim, o ano de 2020 que teve o menor número de acidentes do gráfico, 49 705 casos de acidentes no trânsito que envolviam bebida alcoólica, porém 1126 casos que não envolviam. O grande número de acidentes envolvendo álcool no Brasil é pelo fato de que em pequenas quantidades, o álcool já é capaz de alterar os reflexos do condutor e, conforme a concentração de álcool no sangue, ele se eleva e aumenta também o risco de envolvimento em acidentes, isso por provocar ausência de cognição, falsa percepção de velocidade, aumento no tempo de reação, sonolência, redução de visão periférica e outras alterações neuromotoras. Resta, portanto, a reflexão dos fatores que motivaram a criação da lei que proíbe a condução de veículos estando alcoolizado.

ANÁLISE 8.

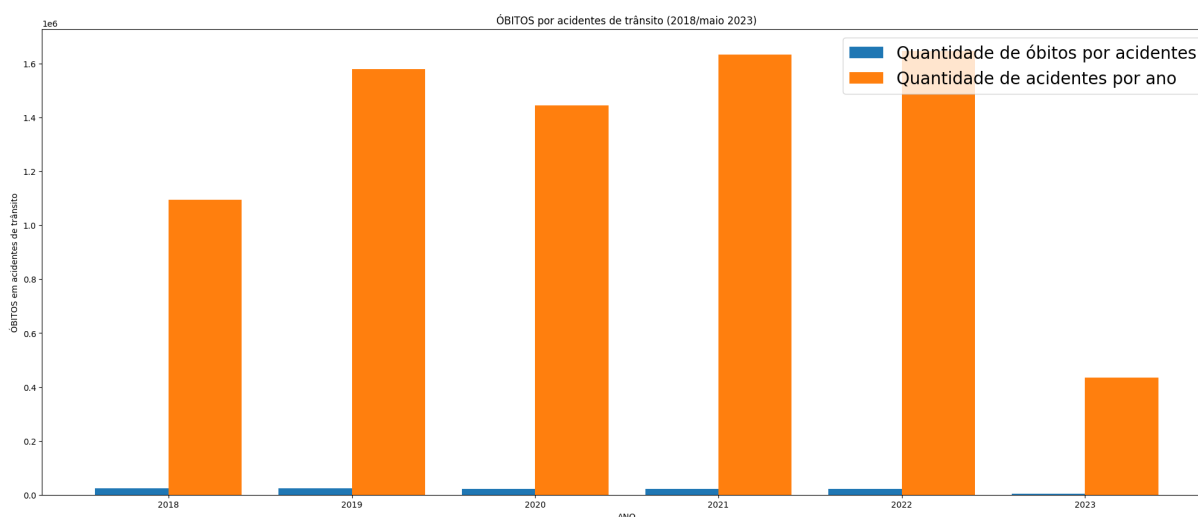


Gráfico 8. Gráfico em barras expressa a quantidade de óbitos em acidente de trânsito no Brasil por ano de 2018 até maio de 2023.

O gráfico 8 representa uma relação entre o número de acidentes e o número de óbitos em cada ano, no período de 2018 a maio de 2023. Analisando as informações numéricas registradas, apesar dos anos 2021 (22.406 óbitos) e 2022 (20.765 óbitos) apresentarem maior quantidade de acidentes, a partir de 2019 (25.003 óbitos) o número de mortes foi regredindo a cada ano. Um fato intrigante, é que em 2020 (22.531 óbitos) aconteceu a pandemia mundial do Covid-19, e mesmo com o isolamento, e diminuição de tráfego de veículos, não houve redução significativa de mortes em relação aos outros anos. É importante destacar que a quantidade de mortes não anula o fato de ainda haver acidentes graves que ocasionam desastres tanto em vítimas quanto nos causadores. Certamente a tendência para o ano de 2023

(3.728 óbitos) é que continue regredindo este número. Por isso, uma análise interessante seria a abordagem do percentual de óbitos em relação aos acidentes.

ANO	PERCENTUAL
2018	2.25% ▾
2019	1.58% ▾
2020	1.56% ▾
2021	1.37% ▾
2022	1.26% ▾
2023	0.86% ▾

Tabela 1. Expressa o percentual de óbitos pela ocorrência de acidentes em cada ano, de 2018 até maio de 2023.

ANÁLISE 9.

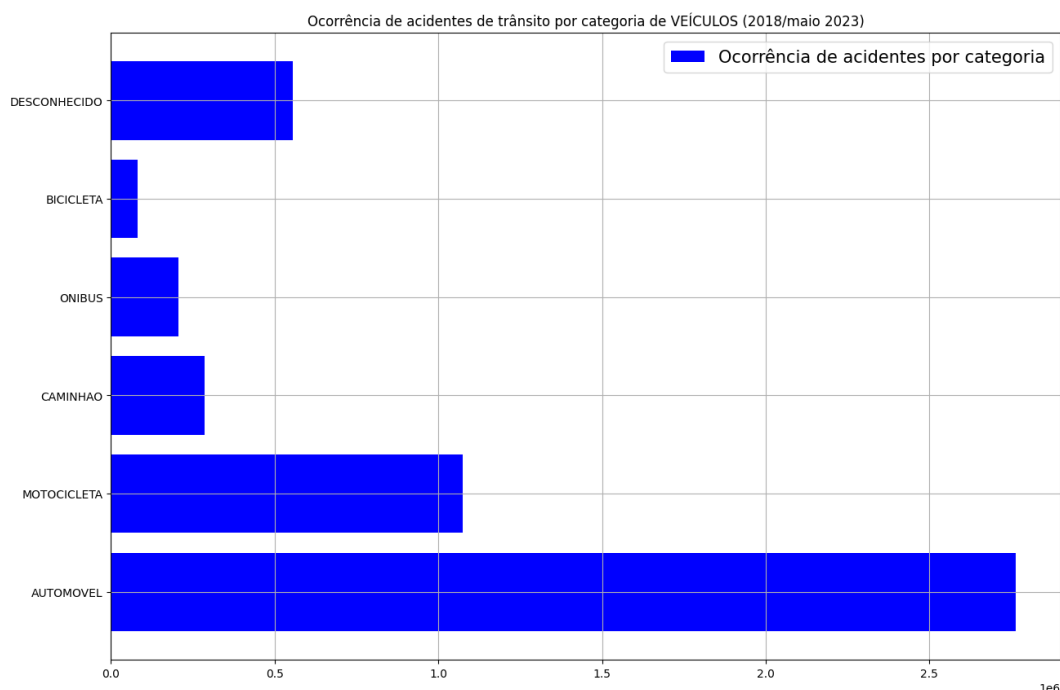


Gráfico 9. Gráfico expressa valores quantitativos acerca dos acidentes de trânsito categorizados por tipos de veículos.

O gráfico 9 representa as categorias dos veículos que sofreram acidentes no período de 2018 a maio de 2023. Observando as informações lidas através do gráfico de barras, há um destaque

para os automóveis conhecidos como carros ou veículos de quatro rodas, que dispararam na frente dos outros meios de transportes, apresentados com 52% de casos. Alguns motivos para conclusão desse resultado se deu visto que há muito mais carros em rota urbana e rodoviária do que qualquer outro veículo, sendo assim, um fator para que haja mais acidentes neste automóvel.

Um exemplo do destaque dos carros na sociedade é o estado de São Paulo, que monitora os dias que certa parte dessa categoria pode dirigir, e faz revezamento para que aumente o fluxo das vias urbanas, evitando o excesso de congestionamento. A bicicleta, se sobrepõe às outras com o menor índice, 1,25%, e uma hipótese pode ser que por não serem motorizadas, tenham acesso a lugares corretos para locomoção, como a ciclovia, não participando do trânsito movimentado. Imprudências dos motoristas, infração às leis de trânsito e alcoolismo, são os maiores causadores de acidentes independentemente do tipo de automóvel a ser dirigido.

ANÁLISE 10.

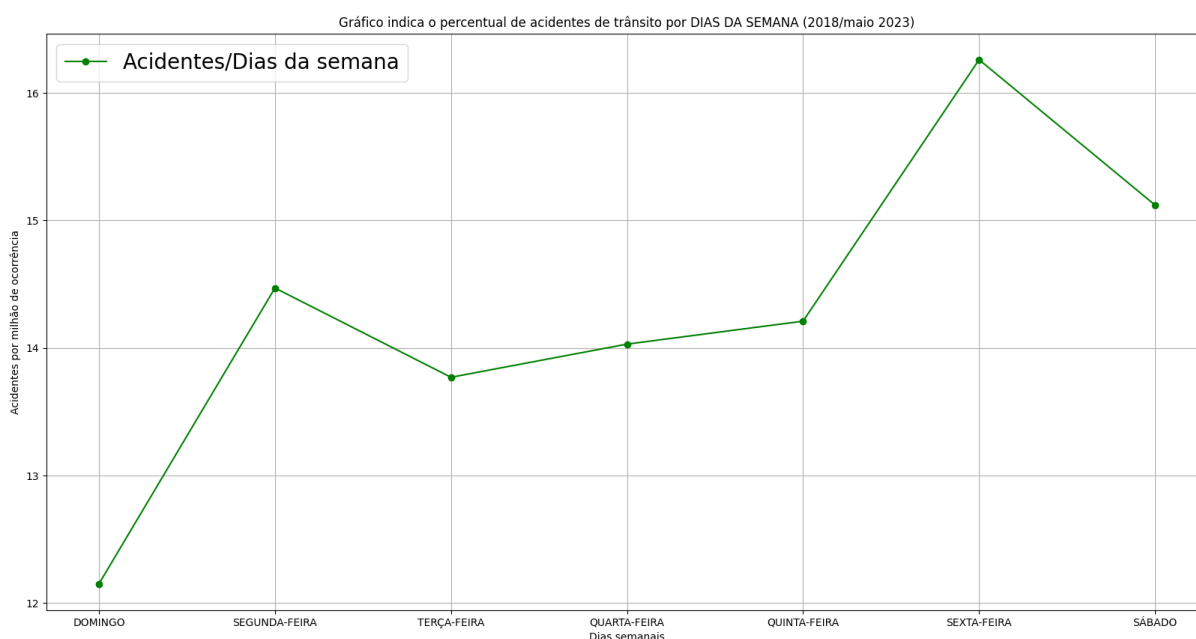


Gráfico 10. Gráfico indica o percentual dos acidentes de trânsito em cada dia da semana entre os anos 2018 e 2023.

O gráfico 10 está representando o índice de acidentes por dias da semana, apontando quais são os dias mais propícios a ocorrerem desastres no trânsito. É notável ao observar os pontos, que a sexta feira (16,26%) e o sábado (15,12%) são os dias que se destacam nos números de colisões, uma hipótese para esse resultado pode ser o fato de serem os dias normalmente associados ao “fim de semana” onde ocorrem as saídas noturnas e uso de álcool deixando uma

abertura maior para as imprudências no trânsito. Outro dia relevante é o domingo (12,15%), que aponta as menores chances de tragédias, uma suposição para esse número é pelo domingo ser um dia onde a maior parte dos comércios estão fechados, e a maioria das pessoas priorizam descansar, planejar sua semana, e ficar com a família, o que acaba diminuindo o fluxo urbano e rodoviário. Pode ser concluído que apesar dos índices dos dias, a porcentagem de acidentes é contínua e não é altamente destoante uma das outras, logo, o cuidado do motorista deve ser mantido independente do dia da semana.

ANÁLISE 11.

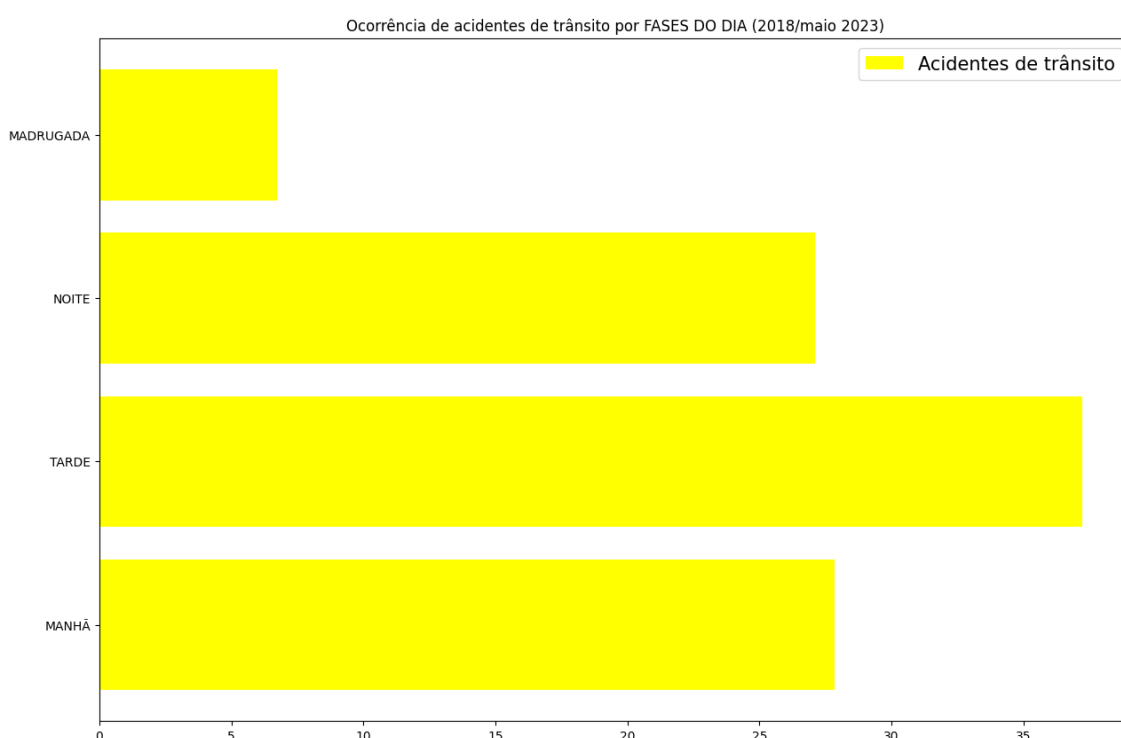


Gráfico 11. Gráfico indica o percentual para ocorrência de acidentes durante as fases do dia com base nas ocorrências dos anos 2018 a maio de 2023.

O gráfico 11 representa a ocorrência de acidentes de trânsito pelas fases do dia, em percentual entre 2018 e maio de 2023. Analisando os dados apresentados, pode ser evidenciado o período da tarde (37.23%) como fase do dia que mais se obtém número de acidentes. Uma hipótese interessante, seria que esse horário é considerado “horário de pico”, no qual crianças saem das escolas, pessoas saem do trabalho, causando maior congestionamento e trânsito lento. Outro destaque vai para a madrugada (6.71%), que mostra a menor porcentagem de acidentes, o que indica que esse é o horário com menos movimentação de veículos nas ruas, diminuindo a chance de colisões.

Conclusão

Os acidentes de trânsito constroem um problema grave no Brasil, que afeta a segurança pública e o bem-estar dos cidadãos de forma geral no cotidiano, muitas vezes são causados fatores incluindo, infração de regras de trânsito, brigas, conflitos e estresse. Porém, o maior causador de acidentes é o álcool, que possui dados indicativos no gráfico 7 muito alarmantes, pois cerca de 97,84% dos acidentes estão relacionados ao uso dessa substância.

Em conformidade, é necessário que haja uma mudança cultural na sociedade brasileira, onde a segurança no trânsito seja uma prioridade e a conscientização dos motoristas e pedestres seja ampliada, de modo que desafoguem as vias para fluidez do trânsito e respeitem os limites de velocidade. A redução de acidentes de trânsito no Brasil é um desafio que exige várias ações de todos os envolvidos de forma veemente, tanto dos agentes fiscalizadores, quanto dos condutores dos veículos.

Outro ponto que deve ser destacado é a reduzida participação feminina ao volante, reflexo cultural da sociedade brasileira e, consequentemente, sua pouca participação nos acidentes de trânsito. Todavia, ao que tudo indica, os jovens estão entre os maiores protagonistas desses conflitos, de acordo com o gráfico 4. Por isso, a conscientização da conduta ética durante qualquer deslocamento viário deve estar presente, desde cedo, principalmente na mudança da adolescência/ fase adulta, de qualquer cidadão brasileiro.

Desse modo, é necessário averiguar tais parâmetros que são obtidos como os padrões de repetição e que condenam um comportamento de deficiência social, agrupando uma série de manifestações silenciosas que desmoralizam as leis federais, cuja presença regulamenta questões de tráfego nacional.

Referências

HOFFMANN, M. H.; CARBONELLI, E.; MONTORO, L. Álcool e segurança no trânsito (II): a infração e sua prevenção. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 16, n. 2, p. 25–30, 1996.

MG é o estado com mais acidentes, mortes e feridos nas rodovias federais; veja ranking. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/google/amp/mg/minas-gerais/noticia/2022/05/17/mg-e-estado-com-mais-acidentes-mortes-e-feridos-nas-rodovias-federais-veja-ranking.ghtml>>.

ROBERTO MORAES CRUZ; MARIA; ZANERIPE, C. Manual de psicologia do trânsito. [s.l.] Vetor Editora, 2020.

Álcool no trânsito mata 1,2 brasileiro por hora, revela pesquisa. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-06/alcool-no-transito-mata-12-brasileiro-por-hora-revela-pesquisa>>.

LETÍCIA MARÍN. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade. [s.l: s.n.].