**Manipulação de Dados com SQL**

**Curso: Engenharia de Dados**

**Módulo: Banco de Dados**

**GRUPO 5**

**DOCUMENTAÇÃO**

**ANALISE DE DADOS DENATRAN**

**Entendimento dos Dados Registrados**

**Das Tabelas:**

Foram fornecidas duas tabelas para análise:

* denatran\_frota\_municipio\_tipo
* detran\_frota\_br\_uf

Contendo informações sobre a frota de veículos por ano, mês, estado, município e tipo de transporte.

Esses dados foram organizados pelo Ministério da Infraestrutura (MI) e abrangem o período de 2003 até 2021.

**Compreensão da Tabela:**

Os dados nas tabelas são atualizados mês a mês, ou seja, temos informações sobre a quantidade de veículos registrados a cada mês, permitindo observar acréscimos e decréscimos ao longo do tempo para cada tipo de veículo.

Notar que a tabela “**denatran\_frota\_municipio\_tipo**” possui as informações atualizadas também por município.

**Dos Dados Faltantes e outras divergências:**

Os dados do ano de 2021 estão disponíveis apenas até o mês 3 e a tabela "**detran\_frota\_br\_uf**" possui valores nulos no período de 2020, os quais foram desconsiderados na maioria das análises.

**Dos dados e sua classificação**

O Detran (Departamento de Trânsito) classifica os veículos em várias categorias de acordo com o tipo e uso.

Abaixo um descritivo de cada tipo de transporte:

* Automóvel: Veículos de passeio destinados ao transporte de passageiros.
* Caminhão: Veículos de carga destinados ao transporte de mercadorias.
* Caminhão-trator: Veículos usados para rebocar semirreboques.
* Caminhonete: Veículos menores utilizados para transporte de carga ou passageiros.
* Camioneta: Semelhante a caminhonete, usada para carga ou passageiros.
* Chassi-plataforma: Um tipo de veículo usado como base para a montagem de outros tipos de carrocerias.
* Bonde: Veículos de carga
* Reboque: Veículos usados para transporte de carga rebocados por outro veículo.
* Semirreboque: Reboques sem rodas dianteiras, que são normalmente acoplados a caminhões.
* Utilitário: Veículos usados para fins de trabalho ou utilitários, como picapes.
* Micro-ônibus: Veículos maiores usados para transporte de passageiros em menor escala.
* Ônibus: Veículos maiores usados para transporte coletivo de passageiros.
* Motocicleta: Veículos de duas rodas motorizados.
* Motoneta: Veículos de duas rodas com menor cilindrada, semelhantes a scooters.
* Quadriciclo: Veículos de quatro rodas, frequentemente usados para recreação.
* Sidecar: Veículo de três rodas acoplado a uma motocicleta, são considerados como reboques.
* Triciclo: Veículo de três rodas motorizado.
* Ciclomotor: Veículos de duas ou três rodas com baixa cilindrada, como motonetas.

A classificação foi realizada de acordo com o tipo de uso conforme descritivo abaixo:

* **Veículos de Passeio:** Englobam exclusivamente automóveis;
* **Veículos de Passageiros:** Englobam veículos de transporte exclusivo de passageiros;
* **Veículos de Carga:** Englobam veículos de transporte de passageiros ou de cargas;
* **Motocicletas:** Veículos de duas rodas;
* **Veículos Especiais:** Veículos de 3 ou 4 rodas em categorias não convencionais de uso.

**Análise Exploratória dos Dados**

**Variação Percentual por Região ao Longo dos Anos**

A variação percentual da quantidade total de veículos por região foi calculada de 2003 a 2020. Isso nos permitiu observar como a frota de veículos evoluiu ao longo do tempo em diferentes regiões do Brasil.

**Distribuição da frota de veículos por região**

De acordo com os dados históricos a distribuição de frotas entre as regiões brasileiras se mantém estáveis.

A região sudeste detém a maior quantidade de frotas do país, seguido pela região sul e nordeste respectivamente.

Gráfico, Gráfico de funil

Descrição gerada automaticamente

**Agrupamento dos Veículos por Regiões Geográficas**

Os veículos foram agrupados por região geográfica, considerando sempre o último mês do ano (dezembro), permitindo observar a evolução da frota em diferentes partes do país.

Pode-se observar, com base em dados fornecidos pelo DENATRAN, que a concentração de veículos no Brasil varia significativamente entre as diferentes regiões geográficas do país. Neste relatório, analisaremos as regiões com a maior concentração de veículos, aquelas com menor concentração e discutiremos algumas das particularidades que influenciam essa distribuição.

Região Centro-Oeste

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

O Estado com maior volume de veículos é GO com 3.633.568 que representa 40,55% do total da frota da região centro-oeste.

O estado com menor registro é Mato Grosso do Sul com 1.516.156 (16,92%).

Região Nordeste

Gráfico, Gráfico de barras, Histograma

Descrição gerada automaticamente

Bahia lidera com um registro uma frota total de 4.113.759 (24%) do total da região nordeste, o estado com menor quantidade é o Sergipe com apenas 747.250 (4,36%).

Região Norte

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Na região norte a Paraíba lidera com 1.940.471 (38,69%) da frota total da região e o estado com menor frota é o Amapá 196.767 (3,92%).

Região Sudeste

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

Na região sudeste São Paulo lidera com 28.716.680 (59,17%) do total da frota e o Espírito Santo é o estado a menor quantidade, apenas 1.873.492 (3,86%) do total da região.

Região Sul

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

A região sul é a região com a distribuição mais uniforme em termos de frota.

O Paraná lidera com 7.453.419 (38,35%) do total dos veículos e Santa Catarina é o estado com a menor quantidade detendo 5.037.858 (25,92%).

**Análise das Regiões:**

A Região Sudeste destaca-se como a região com a maior concentração de veículos, representando aproximadamente 48,1% do total do país. Essa concentração é impulsionada, em parte, pela alta densidade populacional, com São Paulo e Minas Gerais contribuindo com cerca de 40 milhões de veículos para essa estatística. A Região Sul também merece destaque, com uma parcela de 19,6%, onde os estados do Paraná e Rio Grande do Sul possuem frotas de veículos quase equivalentes, totalizando 7,5 milhões e 6,5 milhões, respectivamente."

Ao contrário, as regiões com menor concentração de veículos são a Região Centro-Oeste, que representa 9,4% do total, e cujos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul contam com aproximadamente 3,5 milhões e 1,5 milhões de veículos, respectivamente. A Região Norte, por sua vez, concentra apenas 5,3% do total, com destaque para o Pará, que possui a maior frota da região, com 1,9 milhão de veículos.

**Relação Carro por Habitante:**

Vale destacar que, ao longo de uma década, a relação de carros por habitantes no Brasil sofreu uma redução de 34%. Em 2007, essa relação era de 1 carro para 7,3 milhões de habitantes, enquanto em 2017, passou para 1 carro para 4,8 milhões de habitantes. Esse declínio pode ser atribuído a políticas de incentivo e linhas de crédito que impulsionaram as vendas de veículos novos, bem como programas de estímulo à indústria automobilística. A crise econômica de 2014 interrompeu esse crescimento, resultando na estabilização da relação em 4,8 habitantes por veículo.

**Conclusão e Perspectivas Futuras:**

A indústria automobilística brasileira experimentou uma série de mudanças ao longo dos anos, impulsionadas por fatores econômicos, de distribuição de renda e de mercado de crédito. No entanto, para um ressurgimento consistente do setor, é crucial estimular os fatores de demanda que influenciam as vendas.

Globalmente, a indústria automobilística está passando por transformações significativas, incluindo a eletrificação veicular, conectividade e veículos autônomos. Para se manter atualizado nesse cenário desafiador, o Brasil pode se inspirar em estratégias adotadas por outros países, promovendo sua modernização na produção e tecnologia automotiva.

**Categorização e levantamento estatístico dos Veículos (média, mediana e total)**

Foram categorizados os veículos por tipo de uso (Veículos de Passeio, Veículos de Carga, Veículos de Passageiros, Motocicletas e Veículos Especiais).

A estrutura de consulta permite agrupar os dados de veículos em cada um desses grupos e calcular os requisitos correspondentes em cada região geográfica e estado, por exemplo: na “Região Centro-Oeste”, no “Distrito Federal (DF)”, ocorreu o seguinte em 2020:

Veículos de Passeio: 1.355.430

Veículos de Carga: 477.086

Motocicletas: 35.095

Veículos Especiais: 60.236

Esses valores representam a quantidade de cada tipo de veículo nesse local específico e ano, possibilitando a análise da representatividade de cada grupo de veículos nas diferentes regiões geográficas e estados.

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

**Crescimento de Veículos por Região**

Foi calculado o crescimento da frota de veículos de um ano para o outro em cada região do Brasil, indicando a variação percentual.

Gráfico, Gráfico de linhas

Descrição gerada automaticamente

**Categorias com Maior Volume de Veículos**

A categoria que apresenta maior volume de veículos no país é a categoria de veículos de passeio, seguido pela de veículos de passageiros e veículos de carga.

Gráfico, Gráfico de barras

Descrição gerada automaticamente

**Relatório de Crescimento da Frota de Veículos por Região e Estado**

Após uma análise abrangente dos dados da frota de veículos no Brasil ao longo dos anos (de 2004 a 2020), apresentamos a seguir uma visão geral do crescimento em diferentes categorias de veículos por região e estado:

**Maior Crescimento em Veículos de Passeio:** A Região Sudeste emergiu como líder no aumento de veículos de passeio, com um crescimento constante e significativo ao longo dos anos. São Paulo (SP) destaca-se como o estado líder em números absolutos de veículos de passeio, seguido por Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ) e Espírito Santo (ES).

**Maior Crescimento em Veículos de Carga:** A Região Nordeste registrou o maior crescimento na categoria de veículos de carga. A Bahia (BA) desempenhou um papel central nesse crescimento, seguida por Pernambuco (PE) e Ceará (CE). Esses estados demonstraram um aumento constante na frota de veículos de carga.

**Maior Crescimento em Motocicletas:** A Região Nordeste também liderou o crescimento na categoria de motocicletas. A Bahia (BA) possui o maior número de motocicletas, com aumento ao longo dos anos. Pernambuco (PE) também teve um crescimento notável nessa categoria.

**Maior Crescimento em Veículos Especiais:** A Região Norte se destacou como líder no crescimento de veículos especiais, com ênfase no estado do Pará (PA). O Pará teve um aumento expressivo na frota de veículos especiais, que compreende quadriciclos, triciclos e sidecars.

**I. PROPOSTA – FISCALIZAÇÃO E LEIS DE TRÂNSITO**

**Proposta de Intensificação da Fiscalização e Aplicação das Leis de Trânsito**

**Contexto**

O Departamento Estadual de Trânsito (Detran) desempenha um papel fundamental na promoção da segurança viária e na aplicação das leis de trânsito. Com base nos dados e análises recentes, identificamos a necessidade de intensificar a fiscalização e a aplicação das leis de trânsito no estado. Esta proposta detalhará as medidas a serem adotadas para melhorar a segurança viária, reduzir o número de acidentes e infrações e, portanto, salvar vidas.

**Objetivos**

* **Redução de Acidentes:** Reduzir o número de acidentes de trânsito e, como consequência, diminuir as taxas de acidentes e mortes nas vias.
* **Conscientização:** Promover a conscientização sobre a importância do cumprimento das leis de trânsito e o impacto positivo na sociedade.
* **Melhoria da Segurança:** Melhore a segurança viária e a qualidade de vida no estado.

**Estratégias**

1. **Ampliação dos Sistemas de Câmeras de Monitoramento:** Instalar sistemas de câmeras de monitoramento em pontos estratégicos das vias, tais como classificações, áreas com histórico de infrações e acidentes frequentes. Utilizar tecnologias de reconhecimento de placas e padrões de condução para identificar infrações, tais como excesso de velocidade, avanço de sinal vermelho e uso inadequado de faixas exclusivas.
2. **Mapeamento de Pontos Críticos:** Realizar um mapeamento detalhado de áreas com altas taxas de infrações e acidentes. Isso permitirá direcionar recursos e esforços de fiscalização para locais de alto risco.
3. **Educação e Conscientização:** Desenvolver campanhas de conscientização pública sobre as consequências das infrações de trânsito e a importância do cumprimento das leis. Realizar programas educacionais em escolas, empresas e comunidades locais para promover uma cultura de respeito às normas de trânsito.
4. **Parcerias Estratégicas:** Colaborar com órgãos de segurança pública, como a Polícia Militar, para ampliar a fiscalização e aplicação das leis de trânsito. Estabelecer parcerias com entidades e entidades da sociedade civil para apoiar iniciativas de conscientização e segurança viária.
5. **Avaliações Constantes:** Implementar um sistema de monitoramento e avaliação contínua para acompanhar o progresso na redução de infrações e acidentes.

Ajustar as estratégias com base em dados e resultados obtidos, garantindo a eficácia das ações.

**Benefícios Esperados**

* Redução nas taxas de acidentes e fatalidades no trânsito.
* Melhoria da qualidade de vida da população.
* Redução nos custos com tratamentos médicos e seguros.
* Reforço da imagem do Detran como órgão comprometido com a segurança viária.

**Orçamento e Recursos**

A elaboração de um orçamento detalhado e a alocação de recursos serão necessárias e dependerão da escalada das ações a serem aprovadas.

Esta proposta visa fortalecer a atuação do Detran no estado, melhorar a segurança viária e promover um ambiente de trânsito mais seguro para todos. Acreditamos que a implementação dessas medidas contribuirá significativamente para a redução de acidentes e infrações, gerando benefícios econômicos e sociais para os estados.

Estamos à disposição para discutir em detalhes as opções e implementar essas estratégias, bem como para responder a quaisquer perguntas ou questões adicionais que o Detran possa ter.

**II. PROPOSTA – INFRAESTRUTURA**

**Proposta de Melhoria na Infraestrutura Viária da Região Sudeste por Meio de Pedágios Inteligentes.**

A Região Sudeste do Brasil tem experimentado um crescimento constante no número de veículos, o que é um indicador positivo do desenvolvimento econômico e da mobilidade. No entanto, esse aumento na frota de veículos também traz desafios significativos em relação à infraestrutura viária e à segurança nas estradas. Para garantir que nossas rodovias e estradas acompanhem esse crescimento e proporcionem viagens seguras e eficientes, propomos a implementação de um programa abrangente de melhorias na infraestrutura viária financiada por pedágios inteligentes.

**Necessidade da Proposta**

Com o aumento do número de veículos na Região Sudeste, torna-se essencial investir em infraestrutura viária de alta qualidade para garantir a segurança dos usuários e a eficiência do transporte. Estradas bem conservadas e seguras são cruciais para estimular o crescimento econômico e melhorar a qualidade de vida da população.

**Detalhes da Proposta**

* **Melhorias na Infraestrutura Viária:** Propomos investir na pavimentação, alargamento de pistas e conservação regular das estradas em toda a Região Sudeste. Isso inclui acessórios de buracos, correção de pontos críticos e investimento em sinalização eficiente.
* **Segurança Viária:** A segurança nas estradas é uma prioridade. Implementaremos medidas como instalação de barreiras de contenção, radares de fiscalização de velocidade, iluminação adequada e programas educacionais para conscientizar os motoristas sobre a direção segura.
* **Serviços de Apoio:** Para melhorar a experiência dos motoristas, construiremos e manteremos áreas de descanso, postos de combustível, áreas de alimentação e banheiros ao longo das estradas.
* **Pedágios Inteligentes:** Introduziremos sistemas de pedágio inteligentes, permitindo que os motoristas paguem sem a necessidade de parar em praças de pedágio. Isso não apenas agilizará o fluxo do tráfego, mas também reduzirá o consumo de combustível e as emissões de carbono.
* **Tecnologia Avançada:** Desenvolveremos estradas inteligentes com câmeras de monitoramento de tráfego, sistemas de informações em tempo real para motoristas e centros de controle de tráfego. Essas tecnologias tornarão as estradas mais seguras e eficientes.

**Financiamento**

O financiamento dessas melhorias será realizado por meio da implementação de pedágios nas estradas da Região Sudeste. Esse modelo de financiamento distribui os custos de infraestrutura de forma justa entre os usuários, garantindo que aqueles que mais utilizam o sistema rodoviário contribuam proporcionalmente para sua manutenção e melhoria.

**Benefícios Esperados**

* Estradas mais seguras e eficientes.
* Redução dos congestionamentos e do tempo de viagem.
* Estímulo ao crescimento econômico.
* Melhoria na qualidade de vida da população.
* Geração de empregos relacionados à construção e manutenção de estradas.

**Próximos Passos**

Recomendamos a realização de um estudo de avaliação para avaliar a implementação dessa proposta. Este estudo analisará a demanda de financiamento, os custos envolvidos, as previsões econômicas e os impactos ambientais. Além disso, sugerimos o envolvimento das partes interessadas, incluindo o público, para garantir a acessibilidade e o apoio a essa iniciativa.

**Conclusão**

A Região Sudeste tem um potencial significativo para melhorar sua infraestrutura viária e garantir a segurança e a eficiência nas estradas. Com a implementação de pedágios inteligentes e um programa abrangente de melhorias, podemos atender às necessidades crescentes de mobilidade e contribuições para o desenvolvimento econômico.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.gov.br/transportes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas>

Todas as queries podem ser encontradas no repositório:

<https://github.com/AngelicaSalvino/AnalisedeDadosDenatranSQL>