

Projeto de Ciência de Dados - Revenda de veículos usados

Problema: Está com dificuldades na área de revenda dos automóveis usados em seu catálogo.

Solução da empresa: Comprou uma base de dados de um *marketplace* de compra e venda para entender melhor o mercado nacional, de forma a conseguir **precificar** o seu catálogo de forma mais competitiva e assim recuperar o mau desempenho neste setor.

Objetivo: Analisar os dados para responder às **perguntas de negócios** feitas pelo cliente e criar um **modelo preditivo que precifique os carros** do cliente de forma que eles fiquem o mais **próximos dos valores de mercado**.

Entendendo a área de negócio

- **Tabela Fipe**

1. A Tabela Fipe expressa preços médios de veículos no mercado nacional, servindo apenas como um parâmetro para negociações ou avaliações. Os preços efetivamente praticados variam em função da **região, conservação, cor, acessórios** ou qualquer outro fator que possa influenciar as condições de oferta e procura por um veículo específico.

2. O **ano do veículo refere-se ao ano do modelo** e não são considerados veículos para uso profissional ou especial.

3. Os valores são expressos em R\$ (reais) do mês/ano de referência.

Referência: <https://veiculos.fipe.org.br/>

- **Os Fatores Que Influenciam No Preço Do Veículo**

1. Desgaste na pintura	6. Ausência de manutenções
------------------------	----------------------------

2. Leilão	7. Estado de conservação
3. Sinistro	8. Débitos atrasados
4. Roubo e Furto	9. Documentação enrolada
5. Quilometragem	10. Excesso de customização e cores

Referência:

<https://validacarro.com.br/os-fatores-que-influenciam-no-preco-do-veiculo/>

- **Carro usado: veja os cinco fatores que mais dificultam a venda**

1. Documentação
2. Histórico de acidentes
3. Manutenção
4. Cuidados gerais
5. Preço

Referência:

<https://istoedinheiro.com.br/carro-usado-veja-os-cinco-fatores-que-mais-dificultam-a-venda/>

- **Câmbio de carro: descubra os tipos e as diferenças entre eles**

Existem quatro tipos de câmbio para carros: **manual, automático, automatizado e CVT.**

Manual

Considerado um dos mais seguros, o câmbio manual é também o mais antigo do mercado e o mais utilizado no Brasil.

Vantagem: O principal benefício dessa escolha é o preço, tanto do carro quanto da manutenção. Outro ponto é a autonomia do motorista, ele assume o controle total do veículo trocando as marchas manualmente.

Desvantagem: Mesmo tendo custos menores, a manutenção do câmbio manual é mais frequente, pois as peças se desgastam mais rápido. Esse fato

proporciona um tempo de vida menor, além de que, ao trocar as marchas de forma incorreta, você pode gastar mais combustível.

Automático

O modelo está ganhando espaço no mercado brasileiro e os carros com câmbio automático estão se tornando mais acessíveis. É a opção ideal para quem não gosta de ficar trocando as marchas o tempo todo ou quer **praticidade e conforto**.

Vantagem: Trata-se de um sistema que funciona continuamente, evitando os conhecidos “trancos”. A baixa incidência de problemas na caixa também é um ponto benéfico para [carros com câmbio automático](#), pois aumenta sua durabilidade;

Desvantagem: O custo alto pela manutenção é um ponto negativo para esse modelo de câmbio.

Automatizado

Muito parecido com o manual, por conta dos seus componentes: embreagem e caixa de marchas.

Vantagem: Os custos de manutenção podem ser mais baratos e não causam muito impacto no consumo de combustível;

Desvantagem: Possui incidências de [vazamento](#) de óleo e queima da [bomba](#) de pressão, sendo necessário acionar o reboque do seu seguro de carro.

CVT

A **transmissão continuamente variável** ([CVT](#)) [se assemelha, em muitos aspectos, ao câmbio automático](#). Contudo, ao invés de embreagens e discos, o trabalho é feito por correias e polias, ambas comandadas pelo computador de bordo.

Vantagem: Além de economizar com a [gasolina](#), esse modelo de câmbio gera um bom desempenho. Dessa forma, o motorista ganha mais conforto ao conduzir o veículo;

Desvantagem: Tem um custo elevado para compra e manutenção, pois precisa fazer a troca do filtro de óleo regularmente. Essa atividade requer mão de obra especializada.

Referência:

<https://www.minutoseguros.com.br/blog/cambio-de-carro-tipos-e-as-diferencas/>

- **Câmbio Semi Automático**

O câmbio semiautomático é muitas vezes conhecido como um meio termo entre o câmbio manual e o câmbio automático. Isso porque, seu funcionamento leva um pouco dos dois modelos.

No caso, temos transmissões manuais na caixa de câmbio, mas sem o uso de pedais da embreagem. Ou seja, se trata de um câmbio mecânico, como em carros comuns, mas com trocas automatizadas.

Referência:

<https://www.aluguefoco.com.br/blog/post/cambio-semiautomatico-saiba-como-funciona-e-quais-as-caracteristicas>

- **DCT – dupla embreagem**

No Brasil, é comum que o sistema DCT seja chamado de [automatizado de dupla embreagem](#). Apesar do nome semelhante, ambos possuem características distintas. “Nesse caso, utiliza-se uma embreagem dupla. Uma sempre vai ficar com as marchas ímpares. Já a outra, com as pares. Quando a alavanca é colocada na posição ‘D’, o câmbio engata a primeira e a segunda marcha de uma vez”, diz Leandro. “Quando a primeira embreagem desacopla, a segunda acopla quase que simultaneamente. Isso faz com que não haja a perda de torque, então a aceleração permanece contínua.”

Referência: <https://garagem360.com.br/tipos-de-transmissao-atuais/>

- **Automática Sequencial**

Tipo mais popular de câmbio automático, o sistema sequencial trabalha da mesma forma que um câmbio manual, mas sem a necessidade de intervenção do motorista. Além de trocar as marchas sozinho, o sistema possibilita que, para uma condução mais esportiva, o motorista use um "modo manual".

Referência:

<https://www.webmotors.com.br/wm1/noticias/cambio-cvt-x-automatico-quais-diferencas>

as#:~:text=O%20autom%C3%A1tico%20sequencial&text=Tipo%20mais%20popular%20de%20c%C3%A2mbio,use%20um%20%22modo%20manual%22.

- **Veículo alienado**

Ter um carro alienado quer dizer que aquele veículo foi colocado como garantia em um empréstimo ou que ainda não teve seu financiamento completamente quitado. Ele fica alienado, pois o banco ou financeira se torna dono do bem até que a dívida seja paga.

Referência: <https://www.creditas.com/exponencial/carro-alienado/>

- **Veículo licenciado**

O licenciamento é um processo de regularização obrigatório que é feito anualmente para seu carro, atestando que ele está em conformidade com as normas de segurança exigidas e permitindo que você circule com seu veículo sem que haja problemas com a fiscalização.

Referência:

<https://www.bv.com.br/bv-inspira/financiamento-de-veiculos/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-o-licenciamento-do-veiculo#:~:text=O%20licenciamento%20%C3%A9%20um%20processo,haja%20problemas%20com%20a%20fiscaliza%C3%A7%C3%A3o.>

/**** VALIDAÇÃO ANO-MODELO E ANO-FABRICAÇÃO*****/

- Válidos (modelo/fabricação)

- 2022/2023 (inmediatamente anterior)
- 2023/2023 (igual)
- 2023/2022 (inmediatamente posterior)

- Inválidos

- 2005/2007
- 2007/2005

- Filtro

- $| \text{modelo} - \text{fabricacao} | > 1$
- fabricação > 2001 ? (verifica) : mantém dado
- fabricação $\leq 2001 \parallel | \text{modelo} - \text{fabricacao} | > 1$

Referencia:

<https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/portarias-2001-denatran>

https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-23-2001_182097.html

1. Faça uma **EDA**. Nesta EDA, **crie e responda 3 hipóteses de negócio**. Além disso, responda também às seguintes perguntas de negócio:
 - a. Qual o melhor estado cadastrado na base de dados para se vender um carro de marca popular e por quê?
 - b. Qual o melhor estado para se comprar uma picape com transmissão automática e por quê?
 - c. Qual o melhor estado para se comprar carros que ainda estejam dentro da garantia de fábrica e por quê?

Hipóteses:

- **Pessoas físicas tendem a vender carros populares mais abaixo do preço em comparação às pessoas jurídicas**
- **Há estados que possuem pouca venda de carros com modelos recentes (considerar 'recentes' como um período de 3 anos de diferença do ano atual)**
- **O tipo de um veículo tem forte influência no numero de anuncios de acordo com o estado em que o anúncio está**
- **Há pouca demanda para veículos de 2 portas**

- Carros com hodômetro relativamente baixos são veículos de único dono
- Vendedores que disponibilizam delivery representam 2% de todos os vendedores.
- 80% dos vendedores PF aceitam troca, enquanto só 5% dos vendedores PJ aceitam trocas.