

GRAPHCAR

OFFICIAL DOCUMENT

GP – 5

Caio Arnoni Bernardo

Emily Ferreira

Kevyn Rocha

Lucas Neves Rocha

Thyago Martins

Thiago Rodrigues

SP – 2023

Nossa equipe

Sobre Nós



A **GraphCar** é uma empresa de sistema de **monitoramento dos componentes eletrônicos dos carros da Tesla**, onde é possível analisar diversos gráficos com dados dos principais componentes dos carros.

Nosso objetivo é ler e transmitir as informações possibilitando uma **tomada de decisão mais assertiva**. Com o sistema da **GraphCar**, diversos erros serão captados antes mesmo de acontecer, **evitando acidentes ou falhas inesperadas**, fazendo com que assim, os carros se tornem ainda mais seguros.

Os principais valores da GraphCar são:

- Respeito
- Trabalho em Equipe
- Comunicação
- Criatividade
- Inovação

Contexto

- O que é a Tesla?

Tesla, Inc. é uma empresa norte americana automotiva e de armazenamento de energia, a Tesla desenvolve, produz e vende automóveis elétricos, componentes para motores e transmissões para seus veículos e produtos a base de bateria.

A Tesla, como uma empresa privada e de capital aberto que negocia na bolsa de valores NASDAQ, registrou lucro no primeiro trimestre de 2013, a empresa entrou para o ranking das 10 mais valiosas marcas automotivas em 2016, com um valor estimado aproximadamente de 4,436 bilhões de dólares.

A empresa ganhou notoriedade e holofotes no mercado após a produção e o lançamento do primeiro carro desportivo totalmente elétrico, o Tesla Roadster. Seu segundo veículo lançado foi o Model S, um sedã de luxo totalmente elétrico. Após isto, os dois próximos veículos lançados foram o Model X e o Model 3, nesta ordem. A empresa também já apresentou um caminhão elétrico, o Semi, e uma picape, Cybertruck. Todos possuem uma tecnologia muito avançada. O Model 3, assim como o Model Y, lançado em 2020, foi um grande sucesso de vendas, totalizando aproximadamente 1 milhão de unidades vendidas em 2021, assim, se destacando no mercado europeu, onde pela primeira vez um veículo elétrico foi o mais vendido, o Tesla Model 3.

A Tesla além de produzir carros, também produz e comercializa componentes elétricos, como baterias de lítio-íon para grandes construtoras, como Daimler e Toyota. Elon Musk, CEO da Tesla, disse que sua empresa, como uma fabricante de veículos independente, tem como seu principal objetivo oferecer carros elétricos a preços acessíveis para que os consumidores de classe média consigam comprá-los.

- Origem e história

A empresa especializada em carros elétricos, fundada em 2003 na Califórnia, tem seu nome como uma homenagem ao cientista sérvio, Nikola Tesla (1856-1943), um dos mais geniais cientista e pensadores da história, com contribuições essenciais para o conhecimento utilizados por nós até os dias de hoje para o fornecimento de energia e correntes elétricas.

O cientista criou no século XIX, um motor de indução de corrente alternada que revolucionou o mundo para sempre. Por esses e outros feitos, a escolha do nome da

empresa foi em homenagem a ele, haja visto que a Tesla visa lançar carros tecnológicos e ecologicamente sustentáveis.

Mas ao contrário do que muitos acreditam, a empresa não foi criada pelo sul-africano Elon Musk. Seus fundadores foram os engenheiros Martin Eberhard e Marc Tarpenning, no ano de 2003. Apenas em 2004, com grandes investimentos, foi que o famoso e polêmico atual CEO da empresa, Elon Musk assumiu o cargo.

Apesar de recente, a Tesla já atingiu imensos patamares competitivos, que se aproximam e até mesmo ultrapassam as fabricantes tradicionais e consolidadas. A empresa conta com linhas de montagens focadas apenas na produção de seus veículos, tendo como a mais antiga a fábrica de Fremont, fundada em 2010. No ano de 2019, foi inaugurada a fábrica de Xangai, na China

Além de produzir e vender veículos elétricos, a Tesla também atua em projetos de sustentabilidade, com energia solar e baterias de lítio.

- Gestão da Tesla

A empresa ocasionalmente chega aos holofotes da imprensa por notícias não tão agradáveis quanto o seu desempenho financeiro. Pioneira no mercado de automóveis elétricos, hoje a Tesla enfrenta uma grande concorrência com outros montadores que cada vez mais tem evoluído em automóveis elétricos com autonomia e qualidade.

No entanto, mesmo tendo alguns balanços indicando o contrário, a Tesla tem conseguido manter sua relevância e apresentado um crescimento no mercado, apesar na crise de semicondutores a atrasos em seus componentes. Sendo assim, a marca continua como referência.

- O sucesso da empresa

No ano de 2013, algo inesperado ocorreu. A Tesla vendeu cerca de 22.450 unidades do Model S, superando a meta estabelecida pela empresa. Após isto, a empresa também anunciou seu novo esquema de financiamento de compra e de arrendamento. O novo esquema garantiu um maior valor de revenda de qualquer marca de sedan de luxo.

Realizar a compra de um Model S através desta nova oferta de financiamento da Tesla significa que o valor de revenda será superior aos valores da BMW, Mercedes, Jaguar,

Audi ou Lexus. A empresa também anunciou um novo veículo na época, com um alcance de 200 milhas, semelhante ao Model S e custo de cerca de US \$30.000.

Atualmente, a Tesla emprega mais de 12.000 funcionários em todo o mundo. O preço de suas ações subiu mais de 1000% desde o IPO de 2010.

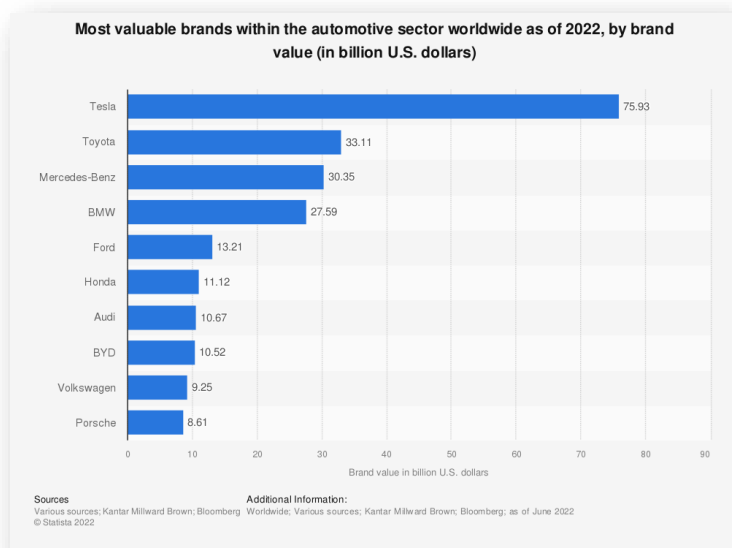
Tesla carro mais vendido do mundo

Pela primeira vez na história, o carro elétrico foi o mais vendido do mundo. O Tesla Model Y atingiu a marca de 267.200 unidades vendidas no primeiro quadrimestre de 2023, assim superando o antigo líder Toyota Corolla, com 256.400 unidades vendidas. Os dados fornecidos foram da consultoria automotiva Jato Dynamics.

Este estudo considera o mercado interno de 53 países, de todos os continentes do planeta. Todos os outros modelos do top5 são da Toyota.

Perante este cenário, a Tesla surgiu quando a sustentabilidade não era um assunto tão comentado pelo público em geral. O objetivo da empresa era ambicioso: popularizar os carros elétricos, o que implica superar as barreiras existentes no setor.

Recentemente a empresa alcançou o topo de uma lista importante, passou a ser a marca automotiva mais valiosa do mundo, posto que se mantém atualmente.



Além de líder no setor, a Tesla fechou o segundo trimestre de 2022 com uma receita de US \$16,9 bilhões.

No segundo trimestre, a empresa aumentou sua produção global em cerca de 86% ano a ano, para 479.700, seu novo recorde trimestral. É um resultado melhor em quase 40.000 unidades a mais do que no primeiro trimestre, que obtinha o recorde (440.808).

A maior parte pertence aos modelos Model 3 e Model Y - 460.211 (90% de aumento em comparação com o ano anterior). Evidenciando que a Tesla apoia-se muito em seus dois modelos mais populares.

- Falhas nos Teslas

A Administração Nacional de Segurança no Tráfego Rodoviário (NHTSA), órgão regulador de trânsito dos Estados Unidos, realizou pesquisas onde foram analisados 394 acidentes de carros com piloto automático adaptativo, e 273 foram carros da Tesla. A empresa atualmente conta com mais de 800 mil veículos semiautônomos em circulação nos EUA.

Segundo o engenheiro Ricardo Takahira, integrante da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva (AEA), os carros da Tesla contam com uma tecnologia não tão eficiente e que podem falhar a qualquer momento "A questão é que os carros do Google, por exemplo, empresa que está se dando melhor nessa corrida, são equipados com Lidar, um radar que fica em cima do veículo. É feio, mas garante a precisão que apenas as câmeras GPS não dão." O engenheiro explica que os modelos da Tesla não utilizam essa tecnologia, se apoiando em imagens de câmeras que podem falhar. "A Tesla usa computação visual, um sistema que não tem tanta redundância quando o da Google. Ou seja, se uma sujeira ou excesso/falta de luz atrapalha a visão da câmera, por exemplo, ele deixa de funcionar.

No próprio site da Tesla, é alertado sobre a necessidade de certificar que os sensores do carro sempre estejam limpos. "Certifique-se de que todos os sensores (se equipados) e câmeras estão limpos antes de cada viagem. Consulte Limpeza das câmeras e dos sensores para obter mais informações. As câmeras e sensores sujos, as condições ambientais, como a chuva, e as marcações de faixa desbotadas podem afetar o desempenho do piloto automático", alerta a empresa.

- Estudos apontam que, desde junho de 2021, os carros da empresa estiveram envolvidos em aproximadamente 70% dos acidentes de trânsito nos Estados Unidos.
- E pelo menos 38 mortes teriam sido ocasionadas após falhas no sistema de assistência ao motorista.

A Administração Nacional de Segurança de Tráfego Rodoviário dos Estados Unidos, divulgou um documento em que diz que a Tesla está recolhendo quase 363 mil

unidades de seus carros por falhas em uma versão de seu software de direção automática que podem ocasionar em acidentes.

Justificativa

Reduzir em até 60% o número de acidentes com Autopilot

Comentado [T.1]: Baseado nos possíveis fatores de falha do Autopilot

Superaquecimento
Pouco tempo de Reação (Fator Interno)
Falha em Processamento
Pouco tempo de Reação (Fator Externo)
Erro no modelo de detecção

Objetivos

- Captar dados em tempo real do hardware
- Informar em tempo real métricas sobre o desempenho do hardware ao ADM do sistema
- Catalogar quedas de desempenhos
- Evitar desligamento inesperado do Autopilot
- Diminuir picos de Temperatura no hardware

Escopo

- Desenvolver a ligação entre hardware e sistema de monitoramento
 - Captura de Temperatura
 - Uso por Processos
 - Velocidade
 - Tempo de Atividade
 - Memória Utilizada
 - Thermal Throttling
- Gerar log de dados
 - Registrar dia e hora
 - Hardware afetado
 - Temperatura do dispositivo
 - Uso por processos
 - Tempo de Atividade
 - Memória Utilizada
 - Temperatura do local atual
- Desenvolver sistema de monitoramento para ADM:
 - Gráficos atualizados em tempo real
 - Gráfico com totais de falhas de hardware
 - Métricas de GPU, CPU e Memória
 - Sistema de Avisos
 - Cadastro de Carros
 - Monitoramento filtrado por carro
 - Monitoramento filtrado por motorista
- Desenvolver cadastro de Motoristas

- Desenvolver sistema de alertas para o motorista:
 - Informar histórico de alertas para o motorista
 - Informar a desabilitação do Autopilot
- Versão para desktop e Mobile
- Aplicar solução de escala dinâmica de tensão (undervolting), se possível, ao hardware afetado

Comentado [T.2]: Requisito de undervolting como desejável

Premissas

1. Os sistemas monitorados irão estar em um bom condicionamento e em pleno funcionamento.
2. Não haverá interferência com o equipamento durante o desenvolvimento do projeto.
3. Os usuários irão utilizar os dados monitorados pelo seu devido propósito e da melhor forma possível.
4. Todo conhecimento técnico necessário será ensinado para a equipe antes do prazo final de cada sprint.
5. Haja uma comunicação clara com o cliente, seja para obtenção de suporte, dúvidas recomendações e outros.

Restrições

1. Orçamento disponível de R\$00,00.
2. Ainda deve ser desenvolvida a capacidade técnica da equipe, pois, fomos introduzidos recentemente a novos conteúdos que devem constar no projeto.
3. Ferramenta de gestão DEVE ser o Planner ao invés da ferramenta "Trello" que já estávamos habituados.
4. Projeto deve estar finalizado até o dia 27/11.
5. Os usuários irão utilizar os dados monitorados pelo seu devido propósito e da melhor forma possível.

Riscos

ID	Risco	Probabilidade	Impacto	Fator de Risco	Ação	Como?
1	Saída de integrante(s) do projeto	1	3	3	Mitigar	Melhor distribuição de tarefas
2	Falta de comprometimento com entregas	1	3	3	Evitar	Feedback's
3	Falta de comunicação da equipe	2	2	4	Evitar	Daily's
4	Perda de arquivos	1	3	3	Evitar	Backup de arquivos em plataformas diferentes
5	Problemas de saúde e pessoais	2	2	4	Mitigar	Reajuste na distribuição de tarefas
6	Greve no transporte público	1	3	3	Mitigar	Reunião remota via discord
7	Falta de conhecimento técnico	2	3	6	Evitar	Reforçar os estudos

Backlog de Requisitos

Diagrama de Visão de Negócio

