



O uso de células solares de silício monocristalino amorfo em automóveis elétricos



AUTORES:
JOÃO GABRIEL GONÇALVES OLIVEIRA BARROS

VINÍCIO LUNA MACIEL

PROFESSOR ORIENTADOR:
HERBERT BEZERRA ARRAIS

INSTITUIÇÃO: E.E.M JOSÉ BEZERRA MENEZES

Juazeiro do Norte; Ceará, Brasil.

INTRODUÇÃO

Atualmente temos no Brasil mais de 100 milhões de veículos a combustão que geram toneladas de CO₂ por dia, poluindo o meio ambiente e causando inúmeros malefícios. Além disso, o custo do combustível e sua escassez natural tornam o meio ainda mais inviável.

Tendo isso em vista, procuramos por desenvolver um protótipo de automóvel elétrico, recarregado por meio de energias renováveis, no nosso caso específico, a luz solar.

OBJETIVOS

- Desenvolver um protótipo em escala de automóvel elétrico recarregado por células solares de silício monocristalino amorfo
- Analisar o desempenho de células solares de silício monocristalinos amorfos
- Analisar o aumento de autonomia do automóvel durante a exposição a luz solar

METODOLOGIA

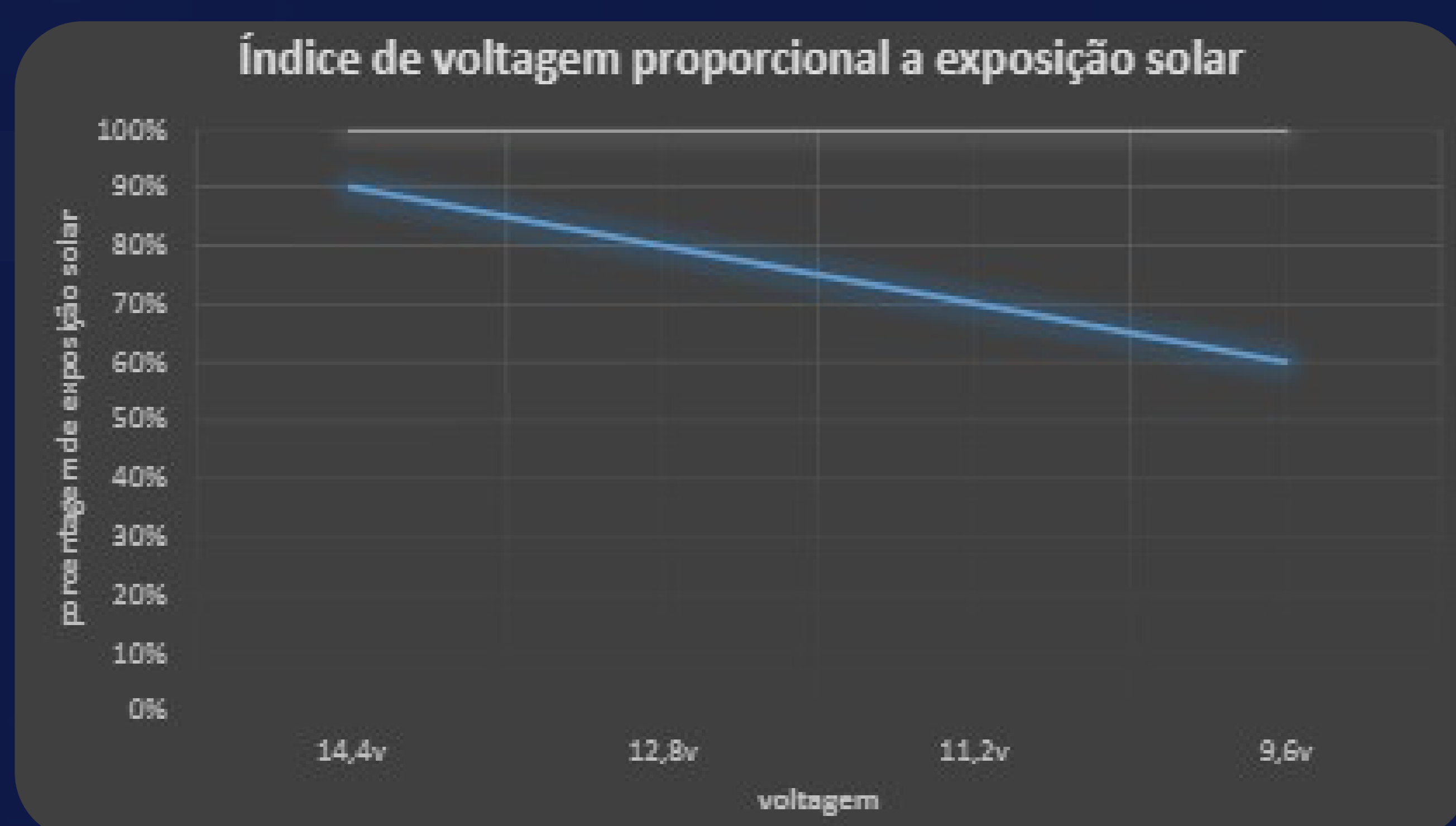
Como metodologia para condução de nosso experimento decidimos por fazer um modelo em escala do atual CyberTruck da empresa Tesla, tendo em vista que a pick-up possui faces regulares e de fácil aplicação de painéis além de sua fácil modelagem; utilizamos de uma proporção de 1/11. Como material para o bodywork decidimos por utilizar de placas acrílicas cortadas a laser. Para a captação da luz solar, foram escolhidos os painéis de silício monocristalino amorfo da SunPower.



Fonte: Tesla

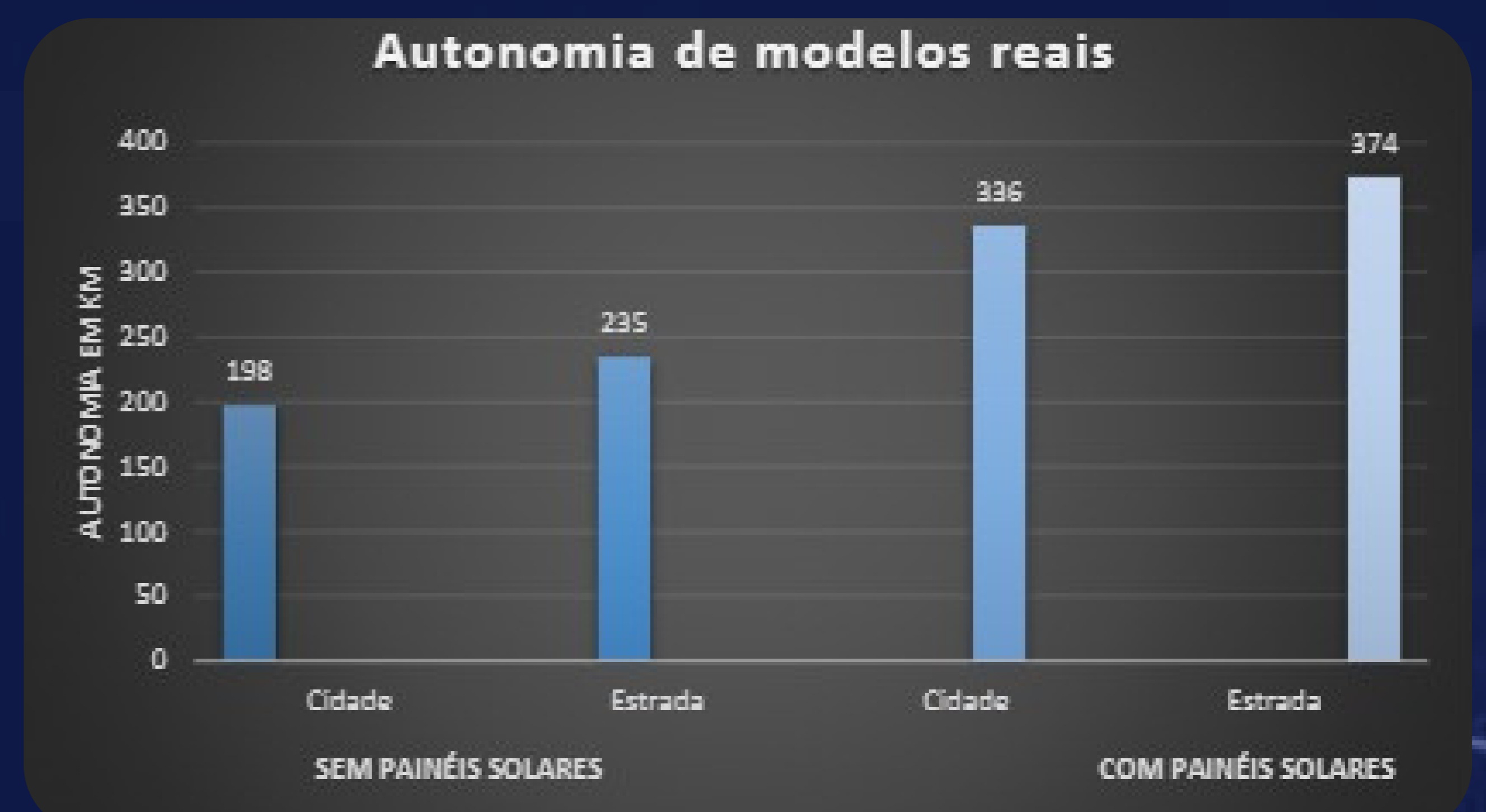
RESULTADOS

Obtivemos um total de 33 painéis fixados ao longo de toda a carroceria, somando um total de 16,5v por 2,6a em ligação em série. Ao expor a luz solar, obtivemos os seguintes resultados:



Obs: contabilizando com os painéis do para-brisa (estado estacionário)

Levando em consideração o gráfico ao lado, o automóvel em uma exposição solar de 80% pode ser recarregado em até 58 minutos em estado estacionário. Tendo em vista os resultados anteriores, calculamos um aumento de autonomia de um modelo em escala real, levando em conta os resultados que obtivemos com o nosso modelo em escala menor.



Obs: o aumento de autonomia não contabiliza cargas em estado estacionário ou os painéis do para-brisa.

CONCLUSÃO

O modelo desenvolvido com células solares de silício monocristalino amorfo desempenhou bem sob a exposição solar, além de fácil modelagem, baixo peso e custo e alto aumento de autonomia. Ademais, recarregar totalmente de graça e sem gerar nenhum poluente é uma grande vantagem sob outros modelos automotivos.

BIBLIOGRAFIA

IBGE. Frota de Veículos Brasileira. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/22/28120>>. Acesso em: 4 ago. 2023.
LAVAA, A. Everything You Need to Know About Monocrystalline Solar Panel. Disponível em: <<https://www.linquip.com/blog/what-is-a-monocrystalline-solar-panel/>>. Acesso em: 4 ago. 2023.