

## **Análise por meios matemáticos do comportamento dinâmico de um conceito veicular urbano de eficiência energética**

Alysson Lucas Souza<sup>1</sup>, Airton Campanhola Bortoluzzi<sup>1\*</sup>

\*Orientador(a)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Erechim. Erechim, RS

A capacidade de se locomover sempre foi objeto de estudo desde que o ser humano passou a desenvolver tecnologia, e foi a partir dos problemas de locomoção encontrados e dos estudos realizados para contorná-los que por consequência surgiram os automóveis. Os automóveis primeiramente surgiram com os designs mais primitivos possíveis, uma estrutura central ligada por quatro elementos circulares giratórios conhecidos até hoje como rodas, e foram evoluindo até o que vemos hoje e chamamos de veículos automotores; com o passar de anos de evolução, os automóveis foram ficando cada vez mais ágeis, mais potentes e cada vez mais seguros, mesmo compartilhando na maioria das vezes do mesmo conceito de quatro rodas utilizado no princípio. Um dos principais fatores que possibilitaram esta evolução tecnológica foi o estudo da dinâmica veicular, termo este que se refere ao comportamento físico do veículo sob influência dos fatores externos como as reações do piloto e o trajeto pelo qual o veículo está transitando, assim como fatores internos como o pneu utilizado e a configuração do chassi. O presente trabalho, tem como objetivo, analisar as reações dinâmicas de um conceito urbano de eficiência energética em desenvolvimento, estas reações incluem as tendências ao capotamento do automóvel assim como os comportamentos de subesterço e sobresterço durante curvas e os fatores que levam o veículo a ter tais comportamentos, executando modificações no modelo do conceito a fim de refinar o seu comportamento dinâmico. A determinação destas reações serão feitas com base nos cálculos matemáticos e nos conceitos fundamentais apresentados pela bibliografia estudada, e utilizando-se de um modelo previamente desenhado no software Solidworks, onde serão obtidas as dimensões do protótipo, as quais serão utilizadas nos cálculos, e executadas as modificações no modelo após o estudo de sua dinâmica. A partir do estudo realizado, foi possível determinar a intensidade dos efeitos sofridos pelo protótipo durante a sua utilização, além de verificar a importância de suas dimensões principais como bitola, posição do centro de massa e entre eixos, e suas influências no comportamento do veículo. Com a conclusão do estudo, foi refinado o comportamento teórico do veículo em pista, com base nas modificações de suas medidas principais a partir do estudo realizado, obtendo-se assim, um chassi que enfatiza a característica de eficiência energética, fator que acaba contribuindo para o desenvolvimento de tecnologia de modo sustentável, e em harmonia com nosso planeta.

Palavras-chave: Chassi. Veículo. Dinâmica Veicular. Eficiência Energética.