

**AVALIAÇÃO NA EFICÁCIA DA MODIFICAÇÃO DA DOBRADIÇA DE UMA
PORTINHOLA DO COMPARTIMENTO DE BATERIA EM UM ÔNIBUS**

Guilherme Bizzotto, Everson Born, Gustavo Alberto Ludwig*

Curso de Engenharia Mecânica, Centro Universitário da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, RS.

***Gustavo Alberto Ludwig**

* Gustavo Alberto Ludwig, endereço: Rua Os Dezoito do Forte,
2366.

Caxias do Sul – RS. CEP: 95020-472.

E-mail: guilhermebizzott@hotmail.com

Palavras-chave:

Indústria automotiva. Redução de peso.

Emissões de CO₂. Dobradiças. Materiais.

A indústria automotiva atualmente enfrenta o desafio de reduzir o impacto ambiental de seus veículos, ao mesmo tempo em que oferece produtos cada vez mais seguros e confortáveis para seus clientes. Neste contexto, a redução de peso dos veículos se apresenta como uma estratégia fundamental para diminuir os gastos com combustível e as emissões de dióxido de carbono (CO₂), que são um dos principais gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global. Diante disso, o presente resumo tem como objetivo apresentar uma análise detalhada das possibilidades de redução de peso em ônibus por meio da redução da espessura de dobradiças, visando propor soluções eficazes e viáveis que possam contribuir para a diminuição dos gastos com combustível e das emissões de CO₂ no meio ambiente. Por isso, é importante buscar soluções que possam contribuir para a redução dessas emissões, como a avaliação na eficácia da modificação da dobradiça de uma portinhola do compartimento de bateria em um ônibus. Para a modificação da dobradiça, é necessário levar em consideração o material a ser utilizado, pois o mesmo precisa possuir algumas características como o baixo peso, a resistência ao desgaste, resistência ao impacto, resistência a corrosão, resistência ao atrito e entre outros, tendo em vista que o peso do ônibus é um fator crucial para a redução de emissões de poluentes. Conforme cita Murray (1993), sabemos que no estado sólido, os metais possuem uma estrutura cristalina, ou seja, os átomos ocupam posições bem definidas, o que é responsável pela facilidade na determinação de suas propriedades. Para a satisfação do cliente, quando o mesmo compra um ônibus e também principalmente pela segurança é de grande relevância que dentre as propriedades do material para a fabricação da dobradiça ressaltamos a questão do desgaste do mesmo, pois como diz Garcia, Spim e Santos (2012), o desgaste está relacionado com a perda progressiva de

massa, que pode acarretar em danos superficiais e alterações dimensionais, que comprometem a operacionalidade dos componentes. Em vista disto, a preocupação com o atrito é corrente no ambiente industrial. Identificamos os tipos de desgastes que podemos encontrar nas dobradiças como o desgaste adesivo que ocorre quando as superfícies em contato com a dobradiça são sujeitas a altas pressões, o que faz com que haja uma interação molecular entre as superfícies que resulta na adesão das mesmas. Quando a dobradiça é movimentada, as superfícies aderidas são deslocadas uma em relação à outra, causando a remoção de partículas e gerando desgaste. Já no desgaste abrasivo ocorre quando partículas estranhas entram em contato com a superfície da dobradiça, causando um desgaste por meio de atrito. O tipo de abrasivo pode variar, podendo ser desde partículas de poeira até pequenas partículas de metal, o que pode resultar em danos significativos à dobradiça. Também possuímos o desgaste por fadiga da superfície que basicamente é quando a dobradiça é submetida a carregamentos repetitivos, causando micro-trincas na superfície da dobradiça. Com o tempo, essas micro-trincas se expandem e se unem, resultando em uma fratura da superfície da dobradiça. E por fim, o desgaste corrosivo é causado pela interação da dobradiça com substâncias corrosivas, como água salgada, produtos químicos e poluentes atmosféricos. A corrosão pode enfraquecer a estrutura da dobradiça, causando danos irreparáveis. Após o conhecimento dos possíveis problemas e premissas que conteríamos no desenvolvimento e fabricação da dobradiça é necessário realizarmos algumas etapas antes da fabricação como o desenvolvimento do projeto por meio de softwares e a análise da estrutura. Um exemplo é o software de elementos finitos, que permite simular o comportamento da peça sob diferentes cargas e condições de uso. Um exemplo é o software de elementos finitos, que permite simular o comportamento da peça sob diferentes cargas e condições de uso. Com base na análise de possíveis problemas e premissas, bem como na realização do projeto e na análise estrutural por meio de elementos finitos, a modificação da espessura da dobradiça da portinhola de compartimento de bateria em ônibus foi bem-sucedida. Isso é um grande avanço para a questão socioambiental, já que a produção reduzida de poluentes pode ajudar a mitigar os efeitos danosos da poluição no meio ambiente. Portanto, é crucial que as empresas continuem a buscar soluções eficazes e sustentáveis para suas operações, levando em consideração o impacto de suas atividades no planeta e na sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

MURRAY, G. T.,. INTRODUCTION TO ENGINEERING MATERIALS: BEHAVIOR, PROPERTIES, AND SELECTION. NEW YORK, U.S.: MARCEL DEKKER, 1993.

- GARCIA, AMAURI; SPIM, JAIME ALVARES; SANTOS, CARLOS ALEXANDRE DOS. ENSAIOS DOS MATERIAIS. 2. ED. RIO DE JANEIRO: LTC, 2012.
- CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- ASHBY, M. F.; JONES, David R. H. Engenharia de materiais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- GROOVER, Mikell P.. Fundamentos da moderna manufatura : versão SI. 5. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2017.
- STACHOWIAK, Gwidon W.; BATCHELOR, Andrew W. Engineering Tribology. 2.ed. Boston, US: Butterworth-Heinemann, 2001.
- RADI, Polyana Alves et al. Tribologia, Conceitos e Aplicações. In: Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação do ITA – XIII ENCITA, 13., 2007, São José dos Campos. Anais. São José dos Campos: Ita, 2007. p. 1 - 13. Disponível em:< <http://www.bibl.ita.br/xiiiencita/FUND18.pdf> >. Acesso em: 06 maio. 2023.
- FERRANTE, Maurizio. Seleção de materiais. 2.ed. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2002.
- OLIVEIRA, C.g.; SILVA, I.p.p.. Os Estudos Tribológicos no Ensino de Engenharia Mecânica. Revista de Ensino de Engenharia, [s.l.], v. 34, n. 2, p.3-10, 3 dez. 2015. Revista de Ensino de Engenharia. <http://dx.doi.org/10.15552/2236-0158/abenge.v34n2p3-10>.
- TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2011.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo. Porto Alegre: Amgh, 2012.
- NORTON, Robert Lawrence. Projeto de Máquinas: Uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- RAO, S. S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- SAVI, Marcelo Amorim; PAULA, Aline Souza de. Vibrações Mecânicas. Rio de Janeiro: Ltc, 2017.
- MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica dinâmica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- HIBBELER, Russell Charles. Dinâmica: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- GROEHS, Ademar Gilberto. Mecânica vibratória. 2. ed. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2001.
- NORTON, Robert Lawrence. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010.
- SILVA, Otto Henrique Martins da. Física e dinâmica dos movimentos. Curitiba: Intersaberes, 2017.
-