

23 e 24 de outubro de 2017

## Dimensionamento de uma caixa de transmissão para um veículo off-road

PIAIA, Matheus<sup>1</sup>  
GEVINSKI, Jakerson\*

As caixas de transmissão são componentes mecânicos que tem por objetivo reduzir a velocidade angular e aumentar o torque, sendo normalmente compostas por correntes ou trens de engrenagens. Assim, o presente trabalho se propôs a dimensionar uma caixa de transmissão para um veículo off-road, especificamente os eixos, mancais de rolamento e a carcaça do redutor. Afim de posteriormente fabricá-la e implantá-la no veículo Baja da instituição, de modo a proporcionar velocidade e torque adequados para que o mesmo seja capaz de concluir com êxito todas as provas dinâmicas das competições que participará. Vale ressaltar que este trabalho complementa outro sendo realizado na instituição, o qual forneceu as informações das engrenagens, como módulo e número de dentes. Sabendo disso, primeiramente se estudou os possíveis materiais para os eixos e após foram calculados o diâmetro dos três eixos que compõem o redutor com o auxílio da equação de Sodeberg e do Software Autodesk Inventor. Com as reações de apoio encontradas foi possível o dimensionamento e escolha dos mancais de rolamento para que suportem aos esforços solicitantes. E, por fim foi escolhido o material e desenhada a carcaça do redutor, a qual armazenará todos os componentes e o óleo lubrificante, garantindo uma temperatura interna controlada por meio de uma troca térmica com o ambiente. Desta forma, os resultados encontrados foram de 25mm, 25mm e 35mm, para os eixos em aço SAE 8640. Os rolamentos escolhidos foram 6005 e 1206K para os dois primeiros eixos e 6007 e 1208K para o último. E, para a carcaça foi escolhido o alumínio 6061, por apresentar alta relação resistência/peso, alta condutibilidade térmica e boa usinabilidade, além da geometria do invólucro ter massa reduzida e favorecer a troca de calor, com a presença de nervuras realizando a função de aletas.

**Palavras-chave:** Caixa de transmissão. Mancais de rolamento. Aço SAE 8640. Carcaça redutor.

**Modalidade:** Pesquisa

---

<sup>1</sup> Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Erechim, [matheus.piaia33@gmail.com](mailto:matheus.piaia33@gmail.com)

\* Docente/Engenharia Mecânica, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Erechim, [jakerson.gevinski@erechim.ifrs.edu.br](mailto:jakerson.gevinski@erechim.ifrs.edu.br)