

Caixa de Engrenagens

Fernando Henkes¹, Gustavo Giroto¹, Matheus Braga¹, Rhaíssa Hentes¹, Bruno Conti Franco^{1*}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Ibirubá. Ibirubá, RS, Brasil.

O trabalho apresenta um conjunto de quatro engrenagens, movidas por motor ou manivela, fabricado para estudo da transmissão de rotação pelos futuros alunos da instituição. O objetivo deste trabalho é realizar a construção de uma caixa de engrenagens, com ampliação de doze vezes da relação de transmissão. O trabalho demonstra a transmissão de rotação usando engrenagens, com finalidade educativa, podendo ser usada tanto nas salas de aula como no laboratório de mecânica. O projeto desenvolvido contém quatro engrenagens, com duas de quatorze (14), uma de quarenta e dois (42) e uma de cinquenta e seis (56) dentes, acopladas em três eixos montados no conjunto soldado. Primeiramente foi feito um esboço à mão do projeto. A modelagem e os desenhos foram feitos no software Inventor a partir das dimensões do esboço. Após análise, o modelo foi aperfeiçoado, aplicando as modificações necessárias para um funcionamento mais eficaz. O número de dentes das engrenagens foram dimensionados aplicando a fórmula da relação entre RPM e número de dentes. A primeira engrenagem transmite um movimento três vezes maior para a segunda, que está acoplada no mesmo eixo que a terceira, fazendo com que ambas tenham a mesma rotação. Deste modo a terceira engrenagem transmite um movimento quatro vezes maior para a quarta, assim, a última engrenagem tem um movimento doze vezes maior que a primeira. A produção do protótipo consiste nos processos de corte plasma CNC (Comando Numérico Computadorizado), usinagem em torno CNC, furação, fresamento, soldagem, rebarbação e montagem. O projeto nos proporcionou um maior aprendizado em relação aos processos de fabricação e contribuiu para a formação profissional técnica.

Palavras-chave: Engrenagens. Transmissão. Rotação. Dentes. Montagem.