

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO PARA CALIBRAÇÃO DE CALIBRADOR DE TORQUÍMETROS UTILIZADOS NA INTEGRAÇÃO DE SATÉLITES

Marcelo Vinícius Bianco de Castro¹ (UNIP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Ricardo Suterio² (LIT/INPE, Orientador)

RESUMO

Em 01 de agosto de 2015 foi iniciado o trabalho de iniciação científica no Laboratório de Metrologia Mecânica do LIT/INPE, o qual é responsável pelas calibrações de equipamentos mecânicos e está dividido nas áreas de Força e Torque, Massa e Dimensional. O trabalho proposto consiste em desenvolver um dispositivo gerador de torque, que será um braço de alavanca no qual será aplicado uma força através de pesos padrões e gerando o movimento de rotação no ponto de referência. Inicialmente, foram estudadas normas técnicas que tratam de calibração de torquímetros e calibração de dispositivos para medição de torque e literaturas afins. Também foi feito um amplo trabalho de pesquisa sobre os métodos de calibração já existentes no mercado. A partir do conhecimento teórico adquirido e em função das necessidades do laboratório, foram determinados alguns parâmetros iniciais tais como dimensões, material e acessórios do projeto. Foi definido também que a fabricação do dispositivo será feita nas instalações mecânicas do INPE, tendo em vista a redução de custos e considerando a disponibilidade e qualidade da mão de obra e maquinário de nossas oficinas mecânicas. Resumidamente, ficou decidido que o dispositivo será composto de três discos de alumínio com o centro reforçado por anéis de aço: disco de 200 mm para a faixa de torque de 0,15 N.m a 30 N.m; disco de 300 mm para a faixa de torque de 30 N.m a 100 N.m e disco de 500 mm para a faixa de torque de 100 N.m até 340 N.m. Com os parâmetros iniciais definidos, iniciou-se a etapa de elaboração dos desenhos de detalhamento e conjunto do dispositivo, e a seguir foram realizados os cálculos estruturais, para avaliar os esforços de cisalhamento por torção e por força cortante, esmagamento dos furos e tensão nos cabos onde serão fixados os pesos, fator de segurança e etc. A avaliação dos cálculos estruturais qualificou os materiais e dimensões pré-selecionados, não se fazendo necessários ajustes de projeto. Com os cálculos prontos, foi iniciado o processo de compra dos materiais que serão utilizados na fabricação do dispositivo, processo esse que se encontra em andamento. Nas etapas seguintes daremos início à fabricação do dispositivo e aos testes de validação.

¹Aluno do curso de Engenharia Mecânica - E-mail: marcelo.castro@lit.inpe.br

²Doutor em Engenharia Mecânica, Tecnologista Sênior, INPE - E-mail: suterio@lit.inpe.br