

059

ANÁLISE DAS NÃO LINEARIDADES EM UM SISTEMA DE DIREÇÃO "BY-WIRE".*Guilherme Klein Gomes, Daniel Webber, Christian R. Kelber* (Curso Engenharia Elétrica, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS).

Como parte integrante do projeto de um veículo autônomo, encontra-se em desenvolvimento um sistema eletrônico de controle de direção de um veículo do tipo Mini-Baja. O sistema substitui a ação manual sobre a direção do veículo por um sistema "by-wire", que atua diretamente na barra de direção, de forma a posicionar as rodas por meio de comando eletrônico. A primeira etapa do projeto consiste na análise e modelagem matemática da estrutura eletromecânica composta por atuador, barra de direção, junção pinhão-cremalheira, eixo e rodas. Como atuador para a barra de direção, é utilizado um motor DC com redução. Objetivo da pesquisa é realizar a análise matemática das não-linearidades presentes na estrutura de forma a avaliar suas influências sobre o sistema com um todo. Utilizando conceitos de Séries de Fourier e representações de sistemas não-lineares por Funções Descritivas, foram analisadas as características não-lineares do sistema. O resultado da análise apresenta as simplificações que podem ser realizadas no modelo matemático do sistema, de forma que este modelo simplificado da planta possa ser utilizado no projeto do controlador da malha fechada. O sistema de controle atua de forma que, a partir de um sinal eletrônico de referência, seja produzido um deslocamento angular correspondente na direção das rodas dianteiras. Em outras palavras, a malha de controle permite o controle do sistema de direção do veículo através de comando eletrônico, que é a base para o desenvolvimento da tecnologia "by-wire" em aplicações automotivas. (Fapergs/UNISINOS).