

MODELAGEM E CONTROLE DE UM SISTEMA ANTIQUEDA EM VEÍCULOS DE DUAS RODAS (APOIO UNIP)

Alunos: Luana Caroline Moschegni e Ranielle Barbosa de Souza

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Oliveira

Curso: Engenharia Mecânica

Campus: Ribeirão Preto

No decorrer do projeto, tivemos um longo caminho, primeiro analisando o objeto de estudo, saindo do modelo ideal para seus problemas reais. A motocicleta é um meio de locomoção muito exposto em relação a outros, sofrendo com forças externas, intempéries climáticas, desgastes e imprevistos causados dentro de uma pista ou estrada. Todos esses fatores podem levar a um acidente de trânsito, portanto, o conceito principal deste trabalho é colaborar de alguma maneira para que isso seja evitado, trazendo assim mais segurança para o motociclista. O ponto de partida para este estudo foi a dinâmica, como esse objeto se comporta, sua estabilidade direcional, manobrabilidade, forças, velocidades e ângulos, utilizando como referência o clássico livro de Vittore Cossalter, *Dinâmica da Motocicleta*, o que nos deu todo esse aparato em relação ao ponto de vista da física. Após o aprendizado de alguns métodos, como Lagrange e Newton, foi necessário o estudo do PID, um controlador com variações que aceitam até três respostas e agem sobre o erro presente em um sistema. Por questões de vivência industrial, onde esse controlador é muito empregado, e dada sua vasta gama de produtos comerciais, optamos por seguir essa vertente. Para controlar um sistema instável é preciso uma programação bem estruturada. Tentar controlar um veículo de duas rodas exigiu bastante esforço para poder encontrar possíveis erros, sendo os principais em controle. Após estudos, foi possível chegar a um resultado satisfatório.