



DESENVOLVIMENTO DO PROJETO CONCEITUAL DO VEÍCULO DE COMPETIÇÃO OFF-ROAD.¹

Anderson Rogerio Bonfada, Antonio Carlos Valdiero, David Kaffka, Genaro Marcial Mamani Gilapa, Joao Gabriel Stamm, Julio Cesar Von Heimbürg, Lucas Ivan Danette, Marcelo Bataglin, Mateus Benatti, Maxuel Rodrigo Baratto Decian, Mozart Bernardo Egewarth, Thiago Antonio Ferreira, Wilson R Ritter dos Santos

Este trabalho trata do desenvolvimento do projeto conceitual de um veículo de competição off-road (fora de estrada), dentro do conjunto de desenvolvimento formulado pela SAE, de acordo com suas normas e regras dentro das competições. Estas competições normalmente ocorrem em pistas com terrenos, quase que na sua totalidade, irregulares, com rampas, barreiras e de extrema exigência de todos os componentes do sistemas do veículo. O veículo deve ser projetado de forma a resistir às solicitações mecânicas, possuir boa dirigibilidade, ter elevada segurança, manter sua integridade estrutural, e prover conforto ao piloto, além de enfrentar situações diversas como água, poeira e lama. Todas as dificuldades relativas a projetos, fabricação, busca de recursos e também a administração devem ser desenvolvidas pelos próprios alunos, tornando-se um projeto multidisciplinar e de grande importância na formação dos acadêmicos. Utilizou-se a metodologia de projeto de produtos industriais na fase de análise das necessidades e projeto conceitual. Para análise das necessidades, utilizou-se a casa da qualidade, a fim de identificar e relacionar os desejos do cliente com as características de engenharia, visando formalizar a “voz do cliente” no projeto. Visando um planejamento estratégico utilizou-se o quadro de identificação do problema para identificar os requisitos e restrições de projeto relacionados a cada fase do ciclo de vida do produto. No projeto conceitual desenvolveu-se a estrutura funcional do sistema com a Técnica de Análise Funcional de Sistemas, o diagrama FAST, visando agregar o máximo de valor com o mínimo de custos. A partir desse diagrama deu-se a busca por princípios de solução, a construção da matriz morfológica, a geração de concepções para a máquina e/ou sistemas, a avaliação e escolha da melhor concepção, seguindo estreitamente as normas técnicas especificadas pela SAE, através do seu regulamento, que é responsável pelos eventos onde o veículo é utilizado. Para os desenhos foram utilizados os softwares SolidWorks e AutoCad. Com o auxílio das diversas ferramentas de projeto podemos analisar o projeto e verificar que o desenvolvimento requer uma análise profunda de todos os componentes devido à complexidade dos mesmos e por ter que atender a normas e especificações técnicas e as exigências de uma pista muito irregular. Com estas ferramentas é possível diminuir custos, ganhar tempo na execução correta dos sistemas, e obter respostas mais rápidas quanto ao emprego de novos sistemas e tecnologias. Com a análise do estudo desenvolvido no projeto podemos destacar a complexidade no desenvolvimento de um veículo de competição que atenda todas as normas especificadas, que seja confiável e garanta a durabilidade no momento da competição. A utilização dos diversos métodos na fase de projeto teve resultados muito satisfatórios, pois eliminou riscos de falhas e resultados indesejáveis, dando maior segurança para a fabricação,



além disso, os métodos usados aproximam muito o resultado final obtido com o que de fato o cliente espera do produto.

¹ Desenvolvimento de um projeto conceitual da disciplina projetos i, do curso de Engenharia Mecânica.