

PESQUISA - FAEN

**ANÁLISE DISTINTIVA NA SELEÇÃO DE MATERIAIS PARA UM VEÍCULO  
DE FÓRMULA SAE**

*Thales Rodrigues Pretto (thalesr883@gmail.com)*

*Joelly Mayane Oliveira Franco (joellyfranco2017@gmail.com)*

*Edilson Nunes Pollnow (edilsonpollnow@ufgd.edu.br)*

A seleção de materiais e métodos de fabricação desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de diversas espécies de projetos hodiernamente, como por exemplo projetos destinados à dinâmica do automobilismo e todos os fatores que o cercam. Nesse sentido, a escolha dos materiais adequados vêm como fator determinante na construção do projeto, podendo contribuir no projeto de maneira eficiente e segura, no custo e desempenho geral do protótipo, bem como seu papel sócio-ambiental. Nesse artigo, é explorada a ciência da seleção de materiais e seus métodos aplicados à construção de um projeto de extensão, um protótipo de Fórmula SAE. Como maneira de aplicação usual da metodologia deste documento, escolheu-se a suspensão e seus componentes para comprovação de alguns fatos. Em primeiro momento, é feita uma análise detalhada das propriedades mecânicas dos materiais, considerando alguns fatores importantes ao projeto mecânico como resistência à tração, módulo de elasticidade, tenacidade entre outras características, levando em conta modelos de mapeamento como de Ashby(2013) e critérios de escolha regionais e econômicas como os de Ferrante(2021). Os critérios levados em conta visam sempre a construção de um protótipo competitivo, considerando aspectos de custo-benefício e

facilidade de fabricação das peças de acordo com os materiais selecionados. Para validação dos dados de seleção de materiais, foram utilizados alguns softwares de apoio, como ANSYS Granta Selector, para catalogação dos elementos de construção, e SolidWorks, para análise estrutural via elementos finitos e visualização por modelagem. Essas simulações serviram de apoio no estudo do comportamento dos materiais selecionados evidenciando pontos críticos e deformações respectivas, levando em conta as grandezas relacionadas a estes elementos, dado o fato de que o documento é voltado para estudo da seleção efetiva de materiais e as aptidões demonstradas por estes no desempenhar das atividades do mecanismo, e não critérios voltados a ergonomia, aerodinâmica, entre outras demandas de um projeto mecânico. Este estudo então, destaca a importância de uma abordagem integrada na seleção de materiais, que combina análises teóricas com simulações práticas para alcançar um design eficaz e competitivo. Na abordagem adotada, as vias de análise regional também permitem que os estudos de seleção de materiais também sejam aplicados à indústria automobilística na modalidade de veículos de passeio e no geral; por se tratar de um projeto de extensão, a aplicação destes métodos garante um viés confiável e padronizado no desenvolvimento de projetos do ramo.

Agradecimentos: Agradeço ao PIBIC - UFGD pelo apoio recebido, à Ansys pelo suporte e aparato de pesquisa, à própria UFGD e ao grupo Fórmula SAE Caiman pela oportunidade.

Palavras-chave: seleção de materiais; design mecânico; formula sae; ashby.