

# UTILIZAÇÃO DO MÉTODO DE OTIMIZAÇÃO “SIMPLEX” PARA ESTUDO DE CONSUMO EM AUTOMÓVEIS BICOMBUSTÍVEIS/FLEX

André Almeida MARTINS (UnilesteMG); Márcio José de Castro JUSTINO (UnilesteMG)

**Introdução:** O Método Simplex caminha pelos vértices da região viável até encontrar uma solução que não possua soluções vizinhas melhores que ela. Esta é a solução ótima. A solução ótima pode não existir em dois casos: quando não há nenhuma solução viável para o problema, devido a restrições incompatíveis; ou quando não há máximo (ou mínimo), isto é, uma ou mais variáveis podem tender a infinito e as restrições continuarem sendo satisfeitas, o que fornece um valor sem limites para a função objetivo. Sendo assim, determinaremos através deste método, um ponto ótimo de consumo e rendimento em um carro bicombustível/flex. **Objetivo:** Estudar o método simplex e aplicar os conhecimentos adquiridos ao estudo de consumo de um motor bicombustível/flex. Encontrar um ponto ótimo de consumo e rendimento para os combustíveis álcool e gasolina, utilizando do método simplex.

**Metodologia:** Com a massa de dados de determinados manuais técnicos de automóveis flex far-se-á a determinação das variáveis a serem otimizadas e traçar-se-á plano de estudo computacional; Escolher a ferramenta ideal. Um software que poderá ser incorporado por sua praticidade é o Matlab. Utilizar todas as equações dadas pelo método Simplex, fornecendo o ponto ótimo entre a porcentagem de gasolina e álcool. Validar este modelo utilizando dados reais (será utilizado como teste de hipótese carro Gol 1.0 modelo 2011, Golf 1.6 modelo 2011 e Vectra 2.0 modelo 2011). **Resultados:** A proposta desse projeto é utilizar o método Simplex visando estabelecer um ponto ótimo para o consumo utilizando porcentagem de duas variáveis (gasolina e álcool) direcionada para a determinação de predição de um factível ponto ótimo das variáveis e com a finalidade de economia de dinheiro e consumo. É interessante ressaltar que este estudo analisará, após o algoritmo teórico Simplex, e validará o teste com dados reais. O impacto científico geral e imediato dos resultados apresentados visa um melhor entendimento dos consumos em carros bicombustível/flex, mas a investigação nos dirá caso exista essa possível análise e sujeita a testes de validação do método de otimização Simplex, definindo assim, um modelo matemático a ser aplicado no estudo de consumo e rendimento de qualquer veículo automotor bicombustível. **Conclusão:** Após a análise de matrizes e o uso do software MatLAB, podemos concluir que todas as restrições e variáveis foram corretamente determinadas para que obtenhamos resultados satisfatórios. Esperamos até o final deste projeto, encontrar um valor ótimo de consumo e rendimento para qualquer veículo bicombustível/flex.

**Palavras-chave:** Automóveis bicombustíveis. Simplex. Otimização.

**Agências de fomento:** FAPEMIG