

## **ANÁLISE DO AUMENTO DA DUREZA DO AÇO SAE 4140 COM DIFERENTES MEIOS DE RESFRIAMENTO**

Área: Engenharias - Engenharia Mecânica

Antonio Cardoso Neto  
Faculdade Redentor  
netin\_cardoso93@hotmail.com  
Arthur de Oliveira Pereira Gouvêa  
Faculdade Redentor  
engmec.arthurgouveia@gmail.com  
Pedro Henrique Laviola Pedrosa  
Faculdade Redentor  
laviola@gmail.com  
Victor de Souza Barbosa  
UFF  
victor\_souza11@hotmail.com

**Resumo:** A dureza pode ser entendida como a facilidade que um material tenha de riscar ou penetrar em outro. Os ensaios de dureza são realizados frequentemente, porque são simples e baratos, não destrutivos, e permitem determinar outras propriedades do material. É muito importante o conhecimento da dureza de um material, porque assim é possível determinar sua resistência ao desgaste e ter o controle de qualidade de tratamentos térmicos. O aço SAE 4140 é também conhecido como aço-cromo-molibdênio, devido à existência destes elementos em sua liga que o faz ter a capacidade de encruar e aumenta sua tenacidade. Possui teores de carbono entre 0,3% e 0,5% em sua estrutura. É uma liga metálica bastante usada em peças que necessitam de elevada dureza, resistência e tenacidade, como por exemplo na fabricação de bielas, virabrequins, eixos, engrenagens, parafusos, dentre outros. Tratamento térmico é um processo que visam alterar a propriedade mecânica do material em três fases distintas: Aquecimento, Manutenção da Temperatura e Resfriamento. É preciso ajustar a temperatura, o tempo, e a maneira de aquecimento e de resfriamento, para garantir as desejadas alterações em sua microestrutura. A dureza analisada neste trabalho é o impedimento de se penetrar ou riscar uma superfície da peça. O ensaio de dureza foi medido através de um durômetro que mede a dificuldade de uma ponta de diamante penetrar em uma amostra. Neste artigo, foram realizados ensaios de dureza com o aço SAE 4140, na qual o material foi submetido a um tratamento térmico com três diferentes tipos de resfriamento. Com base nos ensaios realizados para ambos os casos, foram comparadas suas durezas. Observou-se que as amostras que tiveram o tempo de resfriamento reduzido, apresentaram maior dureza se comparadas com as outras.

**Palavras-Chave:** SAE 4140. Tratamento Térmico. Ensaio de Dureza.