

Tensões residuais são as tensões que persistem em um material livre de forças externas ou gradientes de temperatura. Elas podem atuar de forma benéfica ou maléfica em um material, representando um dos principais potenciais para o aparecimento de distorções, empenamentos e mudanças dimensionais em componentes mecânicos durante o processo de fabricação. O objetivo deste trabalho foi obter uma caracterização das tensões residuais na região superficial de barras trefiladas (diâmetro de 20,65mm) em cada etapa do processo de trefilação combinada e a influência no produto final. Além disso, pretende-se consolidar resultados anteriores obtidos através do método de hole-drilling.

Neste trabalho, foram realizadas análises da variação das tensões residuais em barras trefiladas do aço AISI 1045 sem recozimento antes da trefilação. As amostras foram retiradas de quatro diferentes etapas do processo sendo elas: pré-endireitamento, jateamento, trefilação e polimento por rolos cruzados (PTN). A técnica utilizada para a caracterização de tensões residuais foi a difração de raios-X. Neste método a deformação do retículo cristalino é medida, e a tensão residual que produz esta deformação é calculada, assumindo distorção elástica linear do cristal. Através disto, poderá ser obtida uma visão do desenvolvimento das tensões na região superficial da barra após as etapas do processo e assim determinar quais etapas do processo tem maior influência no produto final.