

**A Ciência e os caminhos do desenvolvimento**

**Avaliação da microestrutura e das propriedades mecânicas do aço  
inoxidável duplex S31803**

*Lucas Menezes de Souza, Elaine Cristina Pereira*

O aço inoxidável duplex é composto pela combinação de dois tipos de microestrutura, ferrítica e austenítica, cuja principal característica é a excelente resistência à corrosão em meios agressivos devido à sua habilidade em se passivar. O aço inoxidável duplex S31803 se diferencia dos demais devido ao alto teor de cromo, superior a 22% e o seu baixo teor de níquel, entre 1,4 e 7%, o que garante ao material excelentes propriedades mecânicas, tais como, resistência máxima a tração, superior a 620 MPa, limite de escoamento, superior a 450 MPa e ótima resistência a corrosão. Por apresentar essas características, este material é muito utilizado nas indústrias químicas, de óleo e gás, petroquímica, dentre outras. Uma importante utilização é na fabricação de dutos flexíveis para a exploração de petróleo, sendo que este material constitui a carcaça interna do duto flexível e têm contado direto com o fluido e seus pertences. Para a caracterização do aço inoxidável duplex S31803 foram realizadas as análises por microscopia ótica (Olympus BX51M) e confocal (Olympus Ols 4000) para a avaliação da microestrutura, dureza (durômetro Tukon 2500), e ensaio de tração (DL6000 EMIC) para a determinação das propriedades mecânicas. Na microestrutura do aço inoxidável duplex S31803 é possível observar as fases ferrítica (escura) e austenítica (clara), orientadas no sentido de laminação, quantificadas em valores médios de  $51,4\% \pm 4,6$  para a ferrita e  $48,6\% \pm 4,6$  para a austenita. Já no ensaio de dureza o valor médio obtido foi de  $265 \pm 3,8$  HV, levando em consideração os três sentidos do corpo de prova, superficial; longitudinal e transversal. Os valores médios das propriedades mecânicas, obtidas a partir do ensaio de tração, foram de 850,9 MPa para tensão máxima, 620,6 MPa para o limite de escoamento e 27,7 % para o alongamento. Os resultados obtidos na caracterização da amostra corroboram com a literatura. Neste trabalho foi dado ênfase apenas à caracterização inicial do aço inoxidável duplex S31803, o qual faz parte do projeto principal, onde será avaliado sua resistência a corrosão em três diferentes soluções, 1,5% de ácido clorídrico, 30% de ácido sulfúrico e 6% de cloreto férrico, nas temperaturas de 25°C, 50°C e 80°C.

Palavras-chave: Aço Inoxidável Duplex, Dureza, Tração.

Instituição de fomento: CNPq, CAPES, UENF.