

# 1 Introdução

Atualmente, o transporte de líquidos por dutos é o modo mais barato e mais utilizado para conduzir óleo e gás. Com a crescente demanda do consumo desses produtos, tem-se a necessidade de buscar meios de construir dutos de aços com resistência mais elevada, com diâmetros maiores, espessuras reduzidas e melhor eficiência.

Em vários países o aço API 5L X-80 é bastante utilizado para dutos, porém, no Brasil, a utilização deste aço ainda não está bem consolidada, restando avaliar o seu comportamento em vários aspectos, sendo um destes a soldabilidade.

Sabe-se que o hidrogênio presente nos consumíveis de soldagem, no ambiente, em superfícies sujas, somado a tensões, temperatura e a determinadas microestruturas, é capaz de gerar trincas em um aço. Até pouco tempo atrás, essas trincas eram geralmente formadas na ZTA do material, já que os metais de base eram mais temperáveis que os metais de solda. Entretanto, hoje em dia, com os aços ARBL, as trincas induzidas por hidrogênio podem ser encontradas no metal de solda também.

Apesar de ser claro que o aço X-80 possui uma boa soldabilidade, existem poucos estudos envolvendo testes de soldabilidade nesse aço. Neste trabalho será avaliada a soldabilidade do aço X-80 para a soldagem circunferencial pelo processo com eletrodos revestidos e com arame tubular com proteção gasosa com relação à formação de trincas induzidas por hidrogênio. A metodologia utilizada inclui os testes de soldabilidade Tekken e Implante, os quais são bastante adequados para este tipo de avaliação.

## **1.1 Objetivo**

Este trabalho tem como objetivo determinar a soldabilidade do aço API 5L X-80 para a soldagem circunferencial com eletrodo revestido e arame tubular com relação à formação de trincas induzidas por hidrogênio. Os testes de soldabilidade Tekken e Implante foram utilizados.

## **1.2 Motivação do trabalho**

O aço API 5L X-80 vem sendo estudado há alguns anos. A fabricação das chapas de aço X-80 e a conformação dos tubos já se encontram bem consolidadas no Brasil e no mundo. Porém, processos de construção e montagem, como processos de soldagem e metal de adição, ainda necessitam de mais estudos.

Assim surgiu o interesse deste trabalho, para avaliar detalhadamente a soldabilidade deste aço para processos de soldagem.

Deve ser observado que este aço é produzido pelo processo de laminação controlada sem resfriamento acelerado, conferindo ao mesmo características diferenciadas daqueles produzidos fora do Brasil.