6 Conclusões

O presente trabalho avaliou a influência das diferentes porcentagens do cobre e molibdênio na microdureza, tamanho de grão e microestrutura de soldas subaquáticas molhadas realizadas com eletrodo oxidante com adição de 2%Ni. Sendo as principais conclusões listadas a seguir:

- 1) A adição de Cu não foi eficiente para o aumento da dureza para teores até 1%Cu. Com adição de teores acima deste valor foi possível observar uma diferença de 20-30HV em relação à amostra sem adição de cobre.
- 2) Houve um crescimento no tamanho de grão da região de grãos finos com adição de teores de Cu até 1%. Acima deste teor o tamanho de grão se manteve praticamente constante.
- 3) A adição de molibdênio mostrou-se muito eficiente no aumento da dureza, mesmo para teores da ordem de 0,2%. Com teores de 1,02%Mo observou-se um aumento de 50HV em relação à amostra sem Mo.
- 4) A adição de maiores teores de molibdênio causou uma redução do tamanho de grão da ferrita equiaxial. O menor tamanho de grão encontrado foi de 3,91 μ m com teor de 0,85%Mo.
- 5) A média da largura dos grãos colunares diminuiu com o aumento dos teores de ambos os elementos Cu e Mo.
- 6) A metodologia usada se mostrou adequada uma vez que foi possível obter pontos com diferentes porcentagens dos elementos para serem avaliados sem a necessidade de fabricação de eletrodos com cada teor.

6.1 Sugestões para Trabalhos Futuros

Considerando que o cobre não se mostrou eficaz para o aumento da dureza do metal de solda, sugere-se um estudo mais detalhado da adição do molibdênio. Procurando, desta forma, entender melhor os mecanismos de atuação deste elemento no metal de solda a fim de se obter propriedades mecânicas desejáveis. Sendo assim, destacam-se como pontos importantes para trabalhos futuros:

- Repetição dos ensaios de forma mais controlada, medindo o ciclo térmico para que se possa obter melhor entendimento dos fenômenos ocorridos e correlacioná-los com a microestrutura.
- Avaliação da microestrutura por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), de maneira a obter informações sobre a precipitação e formação de fases.
- Fabricar eletrodos com baixos teores de molibdênio como, por exemplo, 0,2 e 0,3%, já que pesquisas mostram que maiores teores são responsáveis pelo aparecimento de trincas [37].
- Avaliar as propriedades mecânicas dos metais de solda obtidos com estes eletrodos (0,2 e 0,3%Mo).
- Identação instrumentada para avaliar as propriedades mecânicas.