



“EU, A INDÚSTRIA E O MUNDO”
08 a 11 de novembro de 2016 no campus Viçosa da UFV
Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica – DEP
Universidade Federal de Viçosa – UFV

Vol. 02 N. 04 (2016) 034–036

doi: <https://doi.org/10.18540/2446941602042016034>
OPEN ACCESS

PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DO AÇO USI-CIVIL 350 DE PARA ANÁLISES METALGRÁFICAS

Túlio Pinto Silveira

Universidade Federal de Viçosa-UFV, Departamento de Engenharia Mecânica e Produção
Campus UFV – 36570-000 – Viçosa – MG
tulio.silveira@ufv.br

1. INTRODUÇÃO

As ligas metálicas são bastante utilizadas para diversas funções, desde ferramentas e máquinas industriais até na construção civil, com aplicações estruturais e o aço é a liga mais utilizada, por ser bastante versátil. Uma das formas de se classificá-los é através da quantidade de carbono presente: os de baixo carbono possuem no máximo 0,3%, os de médio 0,3% a 0,6% e os de alto mais de 0,6%. Essa quantidade de carbono altera a dureza do material, sendo essa crescente quando a quantidade de carbono também cresce (CBCA, 2014).

O aço USI-CIVIL 350 possui 0,23% em média de carbono e é bastante útil por ser ter alta resistência mecânica e ser de baixa liga, além de se enquadrar na categoria dos aços patináveis, os quais sob certas condições ambientais, podem desenvolver uma camada protetora contra a corrosão, formada por uma película de óxidos aderentes, a pátina. Com tais características ele é eficaz na construção de edifícios, pontes, navios e automóveis. Nesse trabalho, objetivou-se preparar amostras metalográficas desse aço, laminado à quente, para o estudo da relação entre o corte do material com a sua microestrutura.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Até a obtenção dos primeiros resultados, foi realizada uma série de procedimentos para preparação da peça, baseados em Rodhe (2010), que incluíram:

- Cortes da peça com cortadora metalográfica, sendo obtidas três amostras (uma através de um corte paralelo central, outra através de um corte transversal e a última representa a face superior);
- Embutimento das amostras: processo realizado em embutidora metalográfica manual e o material utilizado foi baquelite, o qual facilita os procedimentos seguintes;
- Lixamento e polimento das peças: realizados em uma lixadeira manual e uma politriz para que as peças ficassem planas e pudessem ser bem analisadas;
- Ataque químico: reagiu-se as peças com Nital 2% (que tem como objetivo melhor visualização dos contornos de grão), e assim, pode-se realizar a última etapa da preparação;
- Captura de imagens no microscópio.

3. RESULTADOS

Como resultados deste trabalho obteve-se três amostras de planos diferentes de uma peça de aço USI-CIVIL 350 e imagens das mesmas com e sem ataque químico em lentes de aumento de 5 até 100 vezes são apresentadas nas Fig. 1, 2 e 3.

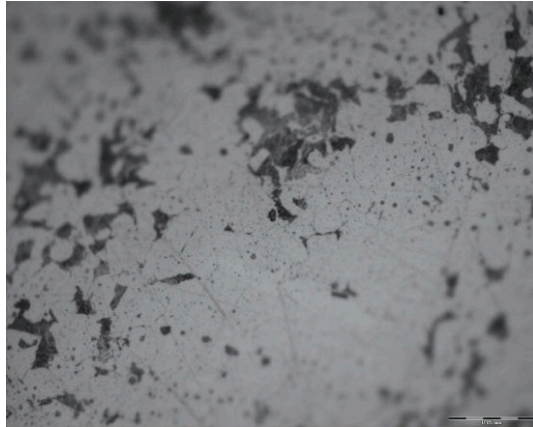


Figura 1 - amostra 2 com ataque de 15s e aumento 50x.

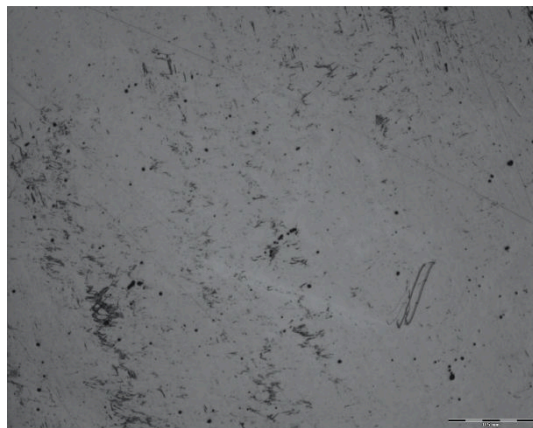


Figura 2 - Amostra 1 com ataque de 10s e aumento de 5x.

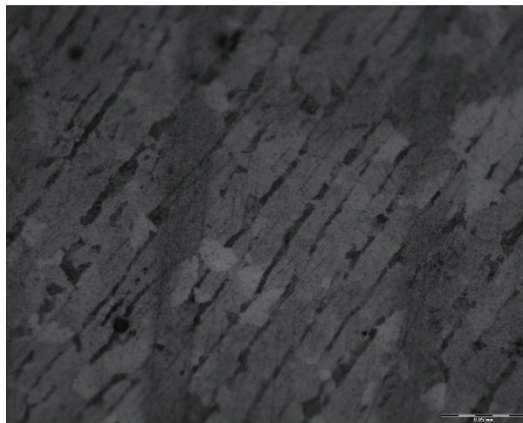


Figura 3 - Amostra 3 com ataque de 15s e aumento de 50x.

Tais amostras encontravam-se prontas para análises metalográficas que tem por objetivo comparar possíveis diferenças microestruturais entre os planos oriundas dos cortes na peça. Estas análises serão abordadas em trabalhos futuros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi detectado pelo aluno como passíveis de melhora em futuros trabalhos a realização das etapas de lixamento, pois ao microscópio observou-se presença de riscos e obtenção das imagens, em algumas fotos a região da microestrutura focada não permitia perfeita visualização do contorno dos grãos.

5. AGRADECIMENTOS

À CAPES, pelo incentivo e introdução de alunos ao meio de pesquisas científicas ainda no primeiro ano acadêmico, com a realização do Programa Jovens Talentos para a Ciência, ao Professor e Orientador Charles Luís da Silva, ao Professor Alexandre Martins Reis, aos Funcionários e Técnicos do DEP – Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica da UFV, pelo acompanhamento durante todo o projeto e ao Tarcísio Mauro Batista Filho, colega de projeto.

6. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. “NBR 6023: Informação e documentação”, Rio de Janeiro, 2002. 24 p.
- ROHDE, R. A. “Metalografia preparação de amostras: uma abordagem prática”, 2010. Disponível em: <<http://www.urisan.tche.br/~lemm/metalografia.pdf>> Acesso em: 15 ago. 2014.
- CBCA, “Construção em aço/Aços estruturais”. 2014. Disponível em: <<http://www.cbca-acobrasil.org.br/site/construcao-em-aco-acos-estruturais.php>>.