



Influência da soldagem MAG na resistência ao desgaste de um aço-carbono martensítico

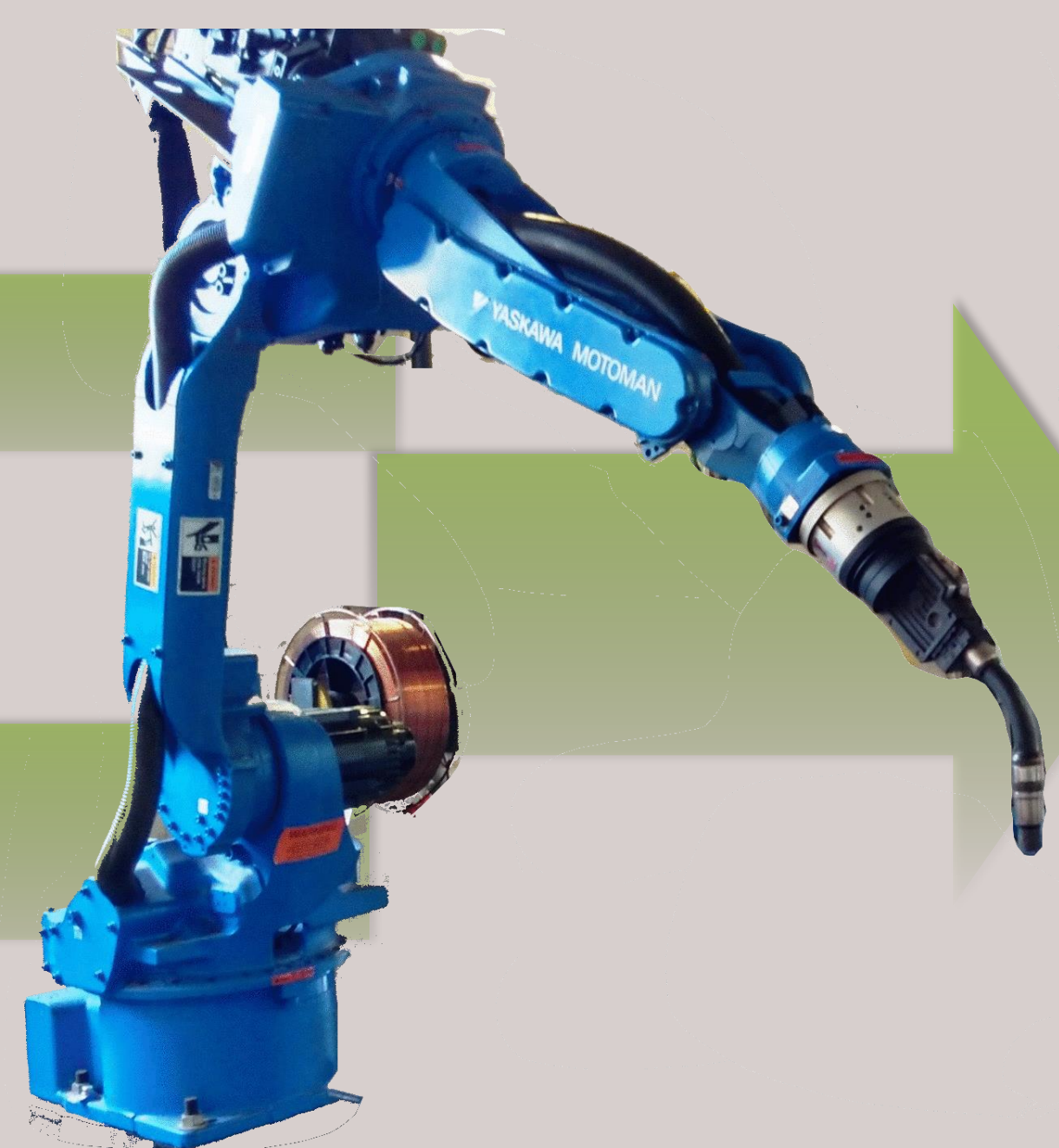
Autor: Leonardo Carpter Medeiros

Orientador: Cintia C. Petry Mazzaferro

Introdução

Processo de soldagem Metal Active Gas (MAG) é o mais comum na indústria.

O calor gerado pela solda muda a microestrutura do aço.



O processo de soldagem tem impacto ainda maior em aços-carbono martensíticos, principalmente quando utilizados em atividades que envolvem desgaste abrasivo.

Estudo comparativo da resistência ao desgaste abrasivo do tipo "roda de borracha" entre chapas de 12 mm de espessura soldadas em duas diferentes condições, empregando a mesma energia de soldagem, mas aplicando pré-aquecimento em apenas um das chapas.

Métodos Utilizados

Dois conjuntos de chapas de 12mm de espessura de aço-carbono martensítico foram soldadas com energia de 1 kJ/mm, arame AWS ER80S-G, empregando 2 passes com chanfro em K. Um com pré-aquecimento de 200°C (conjunto 1) e outra sem pré-aquecimento (conjunto 2).

Dureza Vickers



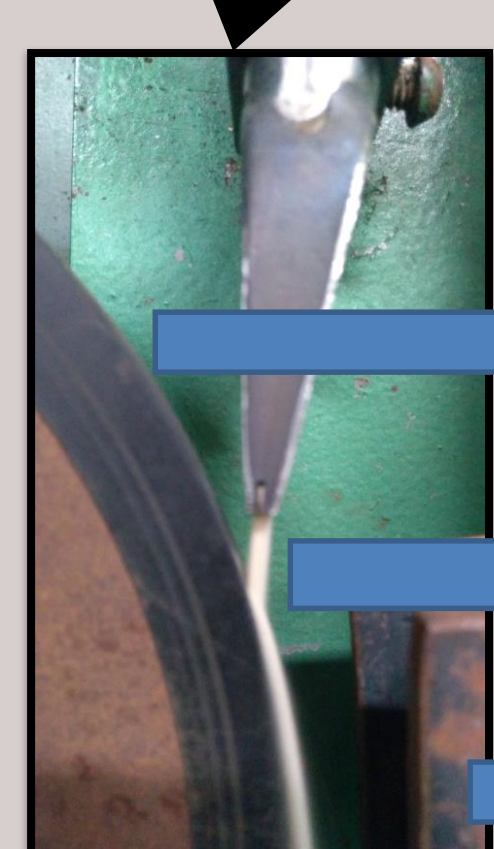
As amostras passaram por uma análise de dureza na superficial do cordão de solda. Foi feita média da dureza superficial entre as seguintes amostras:

- Metal base
- Conjunto soldado com pré-aquecimento
- Conjunto Soldado a Temperatura ambiente

Ensaio Roda de Borracha



O ensaio consiste em uma roda de borracha que gira a velocidade constante enquanto a amostra é pressionada sobre ela com força constante e com um fluxo de areia aplicado na região de interação. O resultado é o tipo de desgaste conhecido como desgaste a 3 corpos.



- Anel de borracha
- Areia
- Porta Amostras

Resultados e Discussão

O gráfico 1 mostra que a dureza diminui muito após soldagem do material. Obteve-se valores próximos a 50% do valor inicial de 470 HV para o metal base. O conjunto 1 é o conjunto pré-aquecido onde obteve-se uma dureza de 230 HV e o conjunto 2 é o conjunto soldado em temperatura ambiente onde obteve-se dureza de 245 HV.

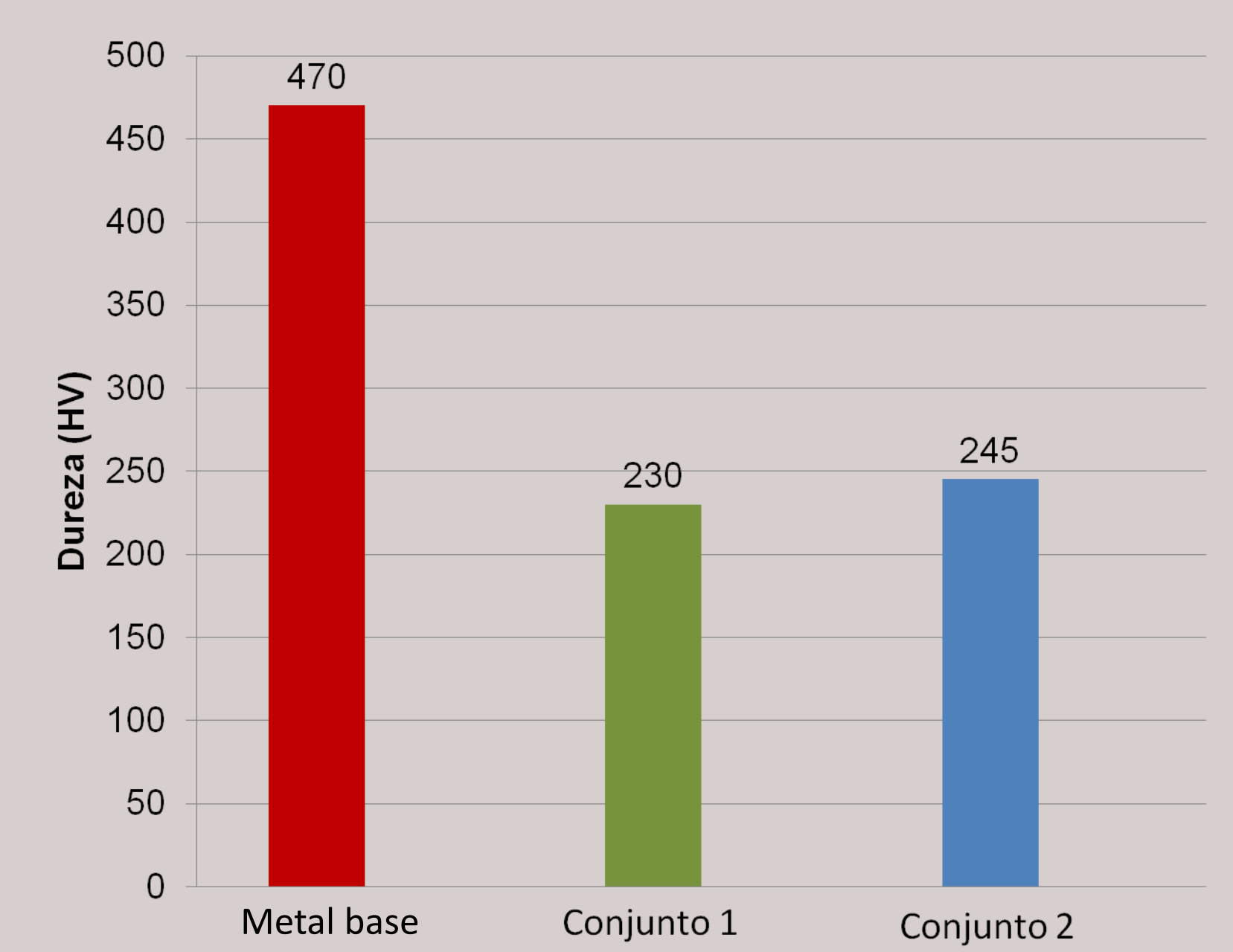


Gráfico 1 – Resultada de Dureza HV

O ensaio roda de borracha tem como resultado a diferença de massas inicial e final que são convertidas em volume a partir da massa específica do material. Os resultados, como esperado após análise de dureza, mostram que os materiais soldados perdem grande resistência ao desgaste.



	Metal Base	Conjunto 1 pré-aquecido	Conjunto 2 Temperatura ambiente
Volume médio de desgaste (mm ³)	0,289	0,483	0,433
Desvio-padrão (mm ³)	0,1081	0,0669	0,1330

Tabela 1 – Resultada de Volume Desgastado

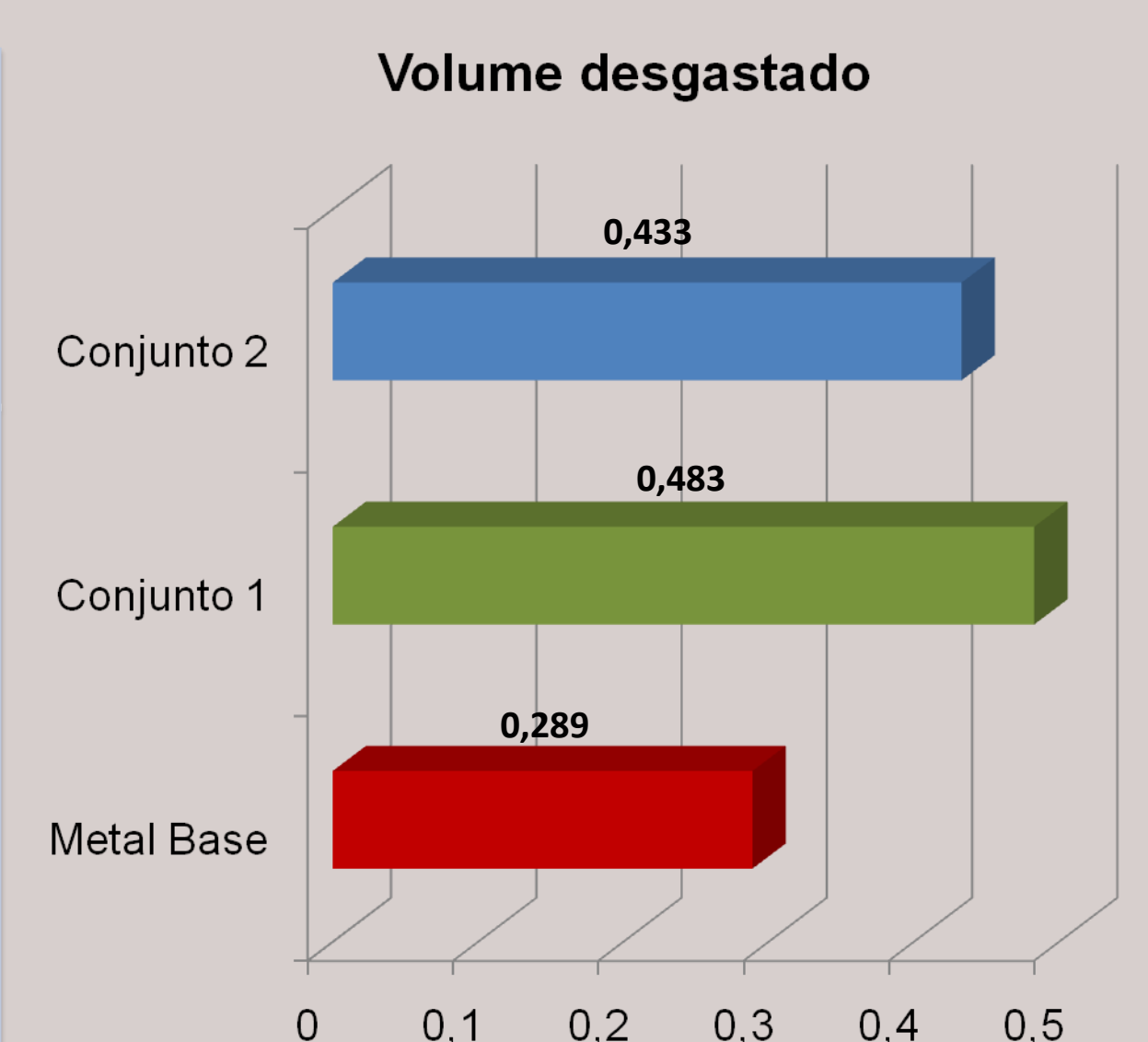


Gráfico 2 – Resultada de Volume Desgastado

Conclusão

Os resultados indicam que há efeitos da soldagem na dureza e na resistência ao desgaste abrasivo, e caso a solda tenha pré-aquecimento, o efeito no desgaste é mais pronunciado.

No caso da dureza o comportamento das 2 amostras soldadas foi muito parecido, já para o desgaste o desempenho da amostra pré-aquecida se mostrou consideravelmente inferior, como mostrado na tabela 1, sendo o volume desgastado 67% maior que o metal base enquanto para o conjunto sem pré-aquecimento o volume foi 49% maior em relação ao metal base.

Contato:

E-mail: leocarpter@gmail.com

Apoio:

