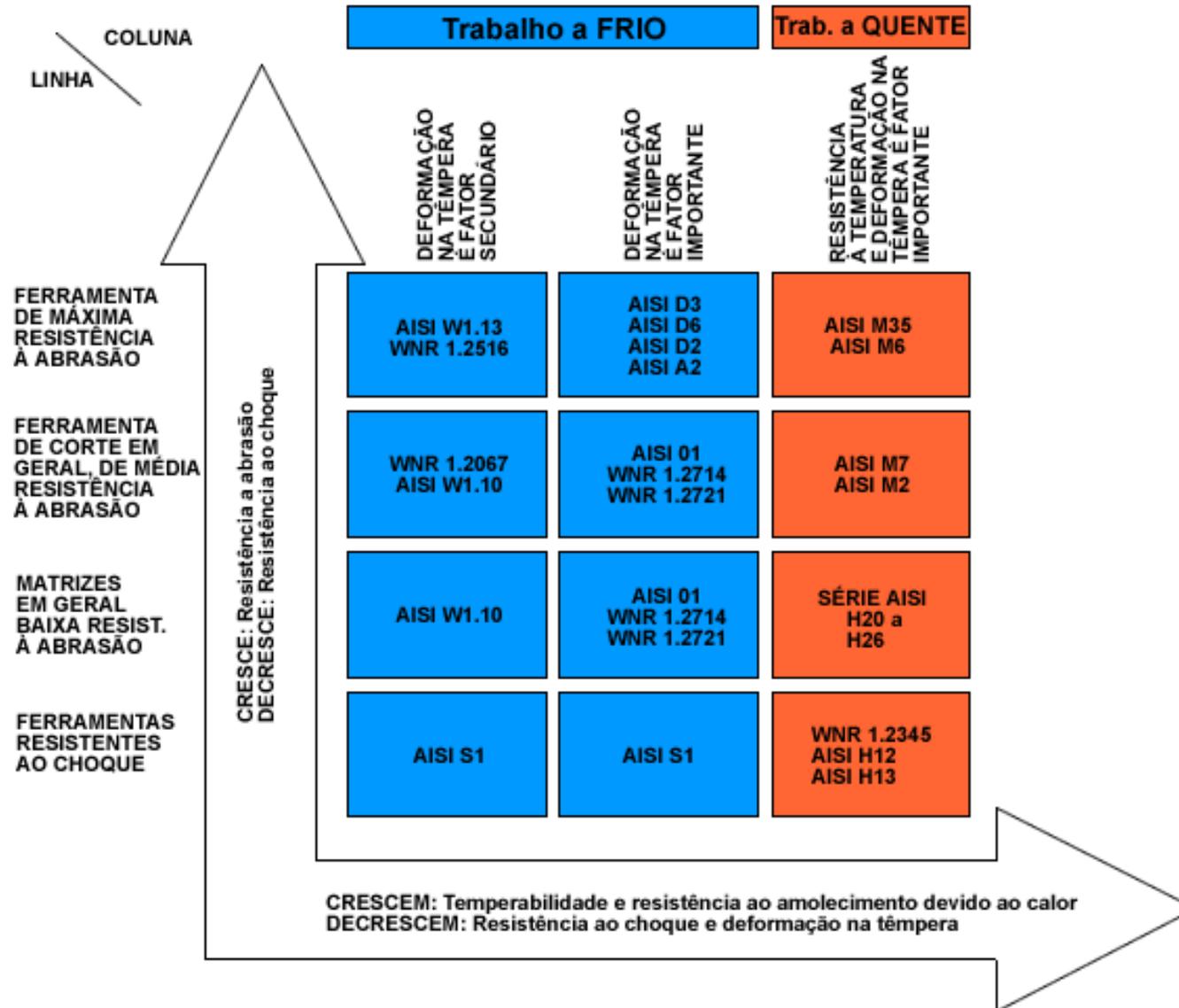


Referência para orientar o projetista para a melhor seleção do aço para matrizes de corte:

PROCESSO	PRODUÇÃO	AÇO FERRAMENTA	DUREZA RECOMENDADA(HRC) ESPESSURA DA CHAPA (mm)				
			> 1.0	1 - 2	2 - 4	4 - 6	> 6,0
FERRAMENTA GOLPE SIMPLES	BAIXA	D2	58/60			NÃO	
	MÉDIA						
	ALTA	MATRIX	60/62		58/60		
FERRAMENTA PROGRESSIVA	BAIXA	D2	58/60				
	MÉDIA	MATRIX	60/62		58/60		
	ALTA	HSS	60/62				
FERRAMENTA CORTE FINO		PM	> 66	60/66		60/62	
CARACT. DA CHAPA	COMUM	D2	58/60				
	ALTA RESIST.	D2/MATRIX	58/60 ~ 60/62				
	SILICIOSA	HSS/PM	60/62 ~ 62/64				
	INOX	HSS/PM	60/62 ~ > 64				

Aços para ferramentas



TIPOS DE TRATAMENTOS APLICADOS

ALIVIO DE TENSÕES – usado principalmente para reduzir o estado de tensões introduzido por processos de usinagem, eletroerosão, retífica e soldagens. Embora utilizado para reduzir as distorções inerentes do tratamento térmico de tempera, a aplicação deste tratamento com este objetivo somente tem sentido se houver uma etapa de usinagem entre o Alívio de Tensões e a Tempera.

RECOZIMENTO – tem como objetivo principal recuperar a estrutura original após tempera. Usado, p.ex., para os casos em que, após a tempera é necessária uma nova usinagem, para alteração e/ou correção da geometria da ferramenta. Usado também nos casos em que é necessário RETEMPERAR a ferramenta.

TEMPERA – objetiva alterar a microestrutura para aumentar a Resistência Mecânica, mantendo uma boa tenacidade. É sempre seguida do revenido (em muitos casos MULTIPLO REVENIDO é recomendado).

SUB ZERO – usado em complementação da tempera, objetiva melhorar a estabilidade dimensional e aumentar a tenacidade (em alguns casos).

RECOMENDAÇÕES PARA ENVIO DE PEÇAS PARA TRATAMENTO TÉRMICO

- Prever sobre metal para re-trabalho posterior, para correção das distorções dimensionais;
- Evitar cantos vivos, marcas de usinagem e qualquer outra fonte de concentração de tensões;
- Informar sempre o tipo de aço, e a faixa de dureza pretendida;
- Informar qualquer processo anterior de tratamento térmico, soldagem ou trabalho mecânico a quente que tenha sido utilizado na ferramenta;
- Certificar-se da correção dos parâmetros utilizados pelos profissionais de tratamento térmico, particularmente as temperaturas utilizadas, tempos previstos em cada etapa e equipamento utilizado
- Preferencialmente, discutir com os profissionais do tratamento térmico as especificações de dureza e seleção do aço, ANTES da execução da ferramenta.



Efeito da expansão volumétrica em corpos de prova de 60 kgs (aço carbono). Peças tiradas da mesma barra original.

A - sem tempera

B - após vários ciclos de tempera (BRASIMET)