



Tomate



Azeitona



Mostarda



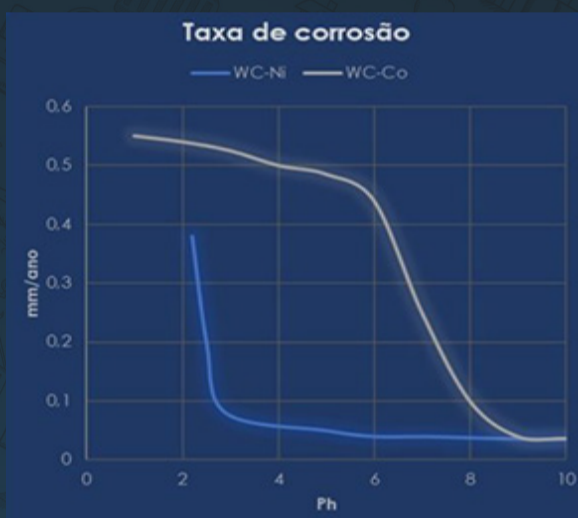
Cacau



A HARTSTARK oferece uma série de produtos em metal duro (carbeto de tungstênio + ligante) para a indústria alimentícia. Produzidos em formatos diversos tais como insertos retangulares, pás, bicos, sedes de válvulas, anéis, entre muitos outros, nossos produtos fazem partes de peças resistentes ao desgaste em processos de moagem, mistura de componentes, homogeneização, spray dryer, etc. Há muitos exemplos de alimentos processados através de ferramentas com esse material, um dos mais duros do mundo. Destacam-se o cacau, moído com martelos de metal duro, e o tomate ou a mostarda, os quais passam por homogeneizadores de alta pressão para virarem molhos, onde há sedes e válvulas desse compósito.



Corrosão: Níquel X Cobalto



No gráfico, onde se mostra qual a resistência à corrosão em meios ácidos (Ph<7) e básicos (Ph>7) dos dois tipos de metal duro, fica claro como o que contém níquel suporta mais em praticamente todas as faixas, principalmente nas de maior acidez. Muitos processos que envolvem alimentos são em meios ácidos, o que transforma a resistência a esse tipo de ambiente em aumento de vida útil da ferramenta. Já em meios básicos, Ph>7, a resistência de ambos se equivalem e é baixa

Toxicidade: Níquel X Cobalto



Com relação à toxicidade, o departamento de saúde dos E.U.A. (U.S. Department of Health and Human Services), por meio do seu programa de toxicologia (National Toxicology Program - NTP), menciona em seu 14o relatório o cobalto como potencialmente cancerígeno (*as reasonably anticipated to be a human carcinogen*). Ainda não há evidências científicas suficientes para enquadrá-lo como cancerígeno. Além desse, pesam ainda outros pontos a favor daqueles que seguem usando partes em metal duro com cobalto no processamento de alimentos. O primeiro é que os estudos sob os quais se baseia o relatório do NTP tem dados amostrais em humanos colhidos entre os trabalhadores de fábricas de metal duro ou processadores desse material, ou seja, na parte da população intensamente exposta a esses componentes. Essa mesma intensidade não é uma realidade para consumidores finais de alimentos processados com ferramentas de metal duro, invariavelmente de dimensões pequenas e que tem em torno de 5 a 10% de Co, essas partes são reconhecidas por não desgastarem, durando meses. Outro argumento dos fabricantes que permitem esse uso é a aprovação de diversas classes contendo esse componente no metal duro pelo próprio FDA (U.S. Food and Drug Administration), órgão norteamericano que aprova materiais para terem contato com alimentos. Isso é divulgado através de um índice (Inventory of Effective Food Contact Substance - FCS). Atualmente nessa lista constam 15 classes de metal duro aprovadas, sendo 8 delas com algum percentual de cobalto em sua composição e 7 que privilegiam o níquel.

Como proceder após essas informações?



Dito isso, a HARTSTARK sempre recomenda fortemente as classes com níquel aos seus clientes que atuam com ferramentas no processamento de alimentos. Mesmo tomando algum malefício à saúde dos consumidores finais como muito improvável, a pequena diferença entre as propriedades mecânicas dos dois ligantes (em favor do cobalto) de um metal duro com excelente processamento e a grande redução do risco de corrosão em meios ácidos (em favor do níquel) justificam nossa escolha.

Classe Hartstark	G12MCC	G12MBN
Ligante	Cobalto	Níquel
%Peso	6	6
Tamanho grão	Médio	Médio
Dureza (HRA)	90,5	89,8
TRS (MPA)	2300	1750

Por fim, vale lembrar que para os meios mais básicos o metal duro não é a melhor opção quando comparado com outros materiais. As cerâmicas, mais resistentes à corrosão nesses ambientes, são alternativas muito utilizadas. A HARTSTARK também oferece nesses casos partes em carbeto de silício reagido ou sinterizado, garantindo a produtividade de nossos clientes conforme suas necessidades.