

Oscar de Almeida Neuwald (FAPERGS-PROBITI), Lilian Vanessa Rossa Beltrami e Ademir José Zattera (orientador)  
Projeto: Sil-Auto

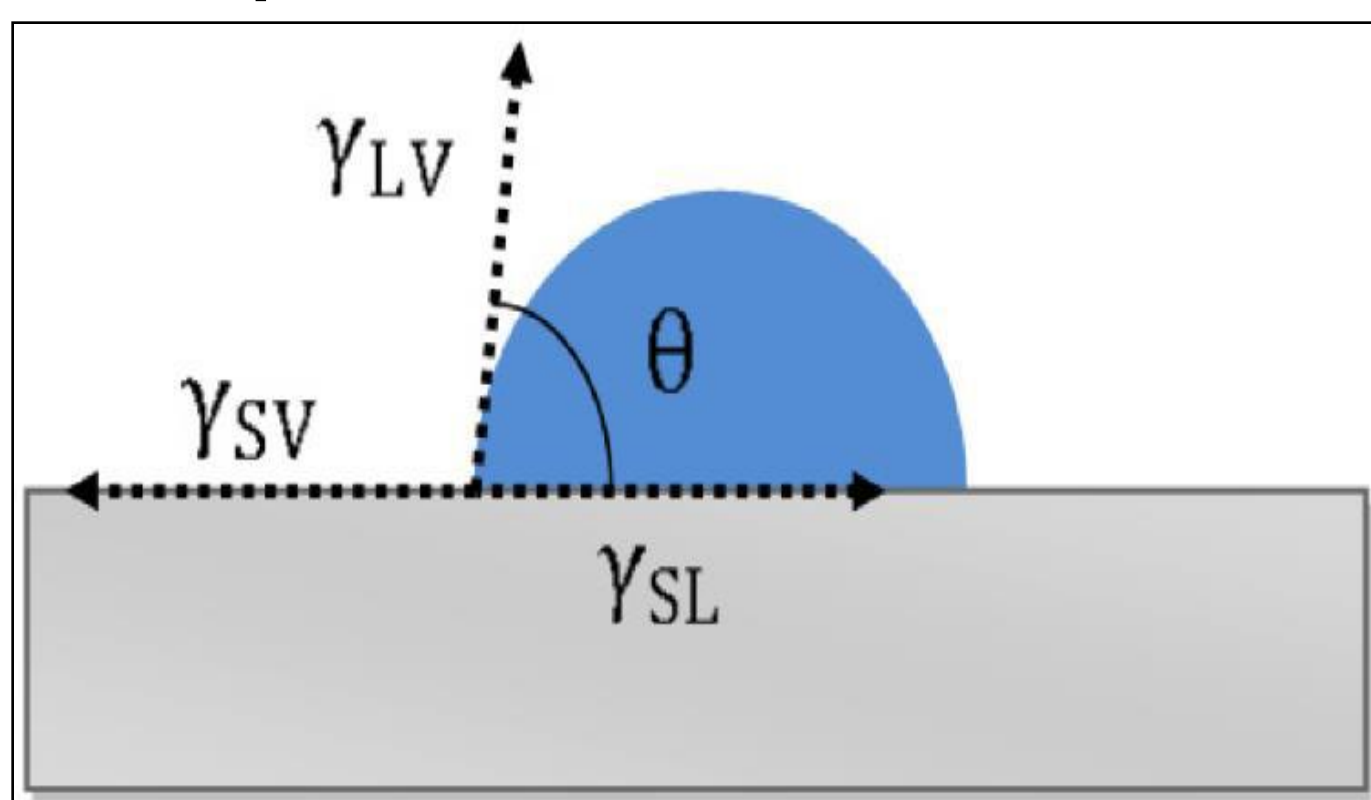
Os revestimentos para aplicação em substratos metálicos são bastante estudados quanto a sua capacidade de proteção contra a corrosão. Porém outras propriedades tão importantes quanto à proteção contra o efeito corrosivo devem ser avaliadas. Uma dessas propriedades é a molhabilidade do material realizada através do ensaio de ângulo de contato. Este ensaio verifica se o substrato é molhado ou repele um fluido ao ser colocado uma gota sobre sua superfície, isto avalia a interação entre as interfaces do sólido, do fluido aplicado e do vapor presente no ambiente, gerando entre essas interações um ângulo.

**Objetivo:** O presente estudo tem a finalidade de avaliar a molhabilidade de dois diferentes revestimentos híbridos, aplicados sobre o aço carbono 1010 e o aço galvanizado ZAR 230.

## INTRODUÇÃO

O ângulo de contato é obtido através das tensões superficiais do sólido, líquido e vapor, a Figura 1 mostra como o ângulo é formado.

**Figura 1 - Tensão entre as interfaces sólido-líquido-vapor.**

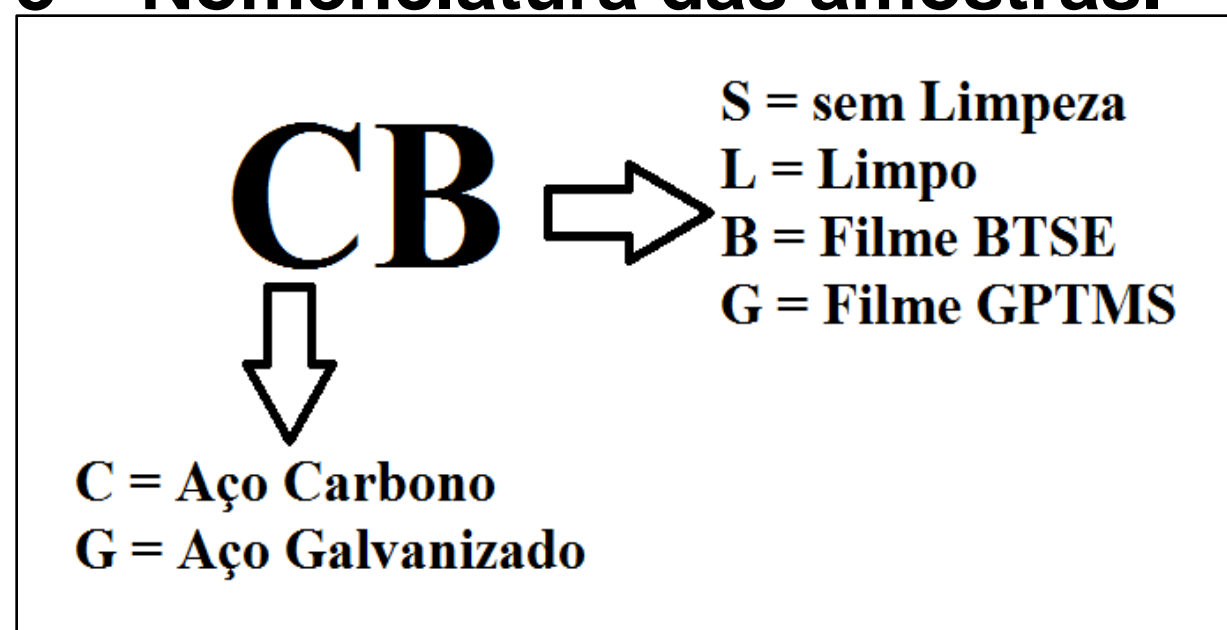


## METODOLOGIA

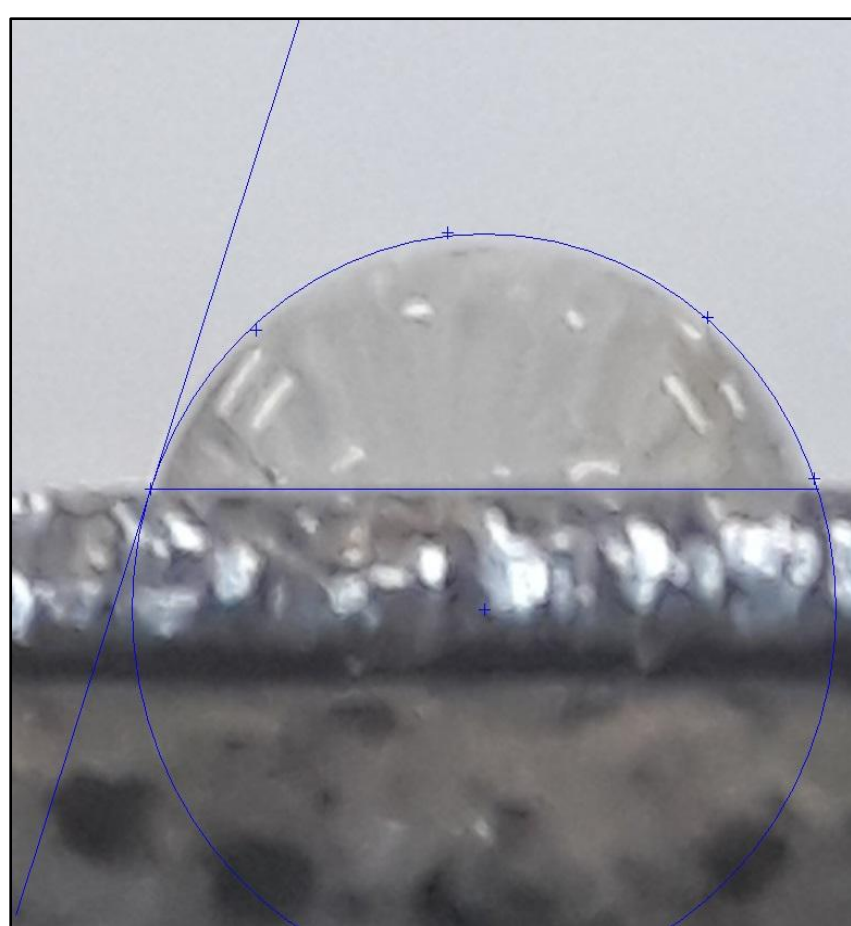
**Figura 2 - Esquema ilustrativo da aplicação do silano nos substratos metálicos.**



**Figura 3 – Nomenclatura das amostras.**



**Figura 4 – Exemplo de como o software SurfTens 3.0 realiza a medição do ângulo de contato.**



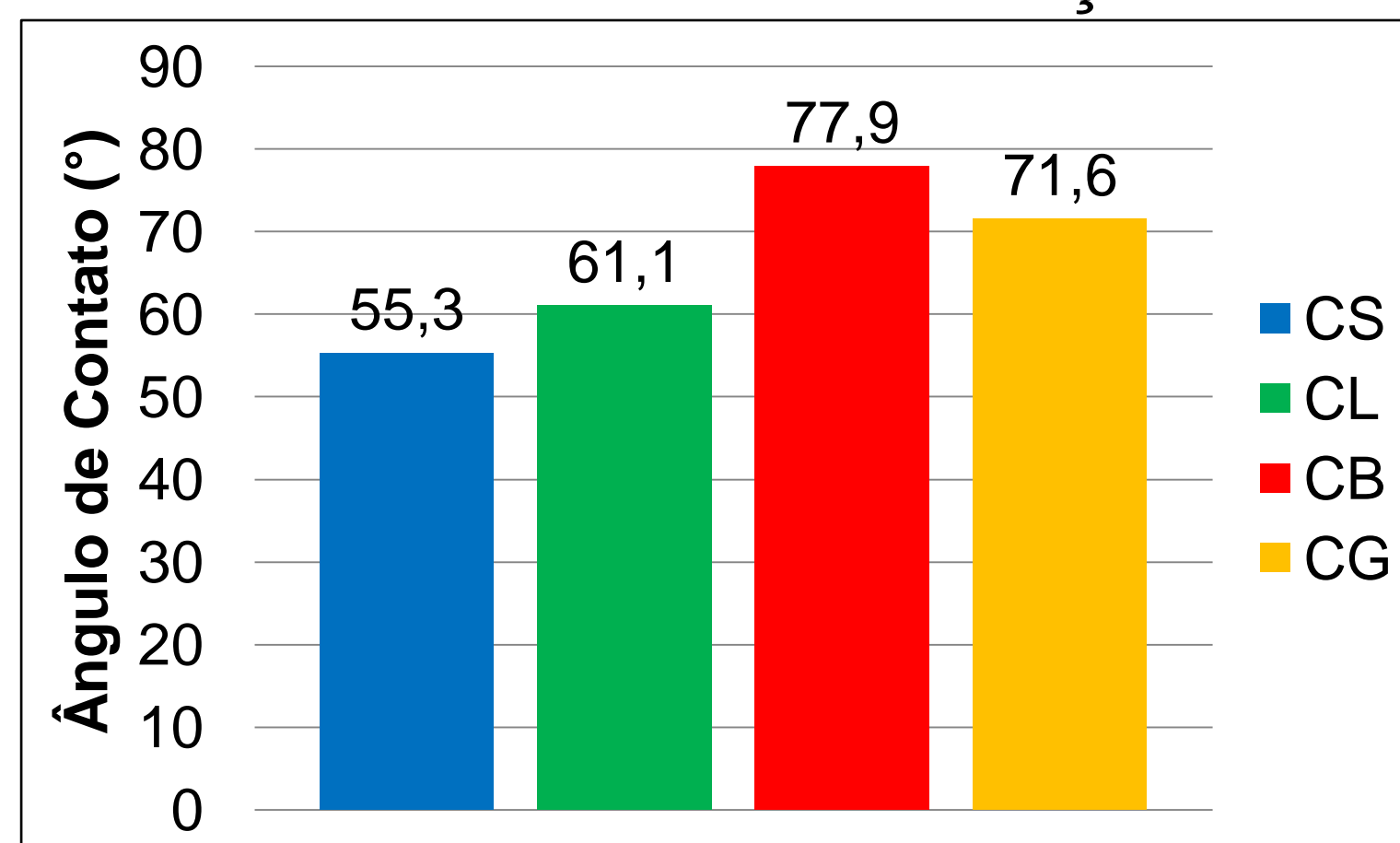
## REFERÊNCIAS

GHOSH, A.K. et al. Optimisation of wet chemical silane deposition to improve the interfacial strength of stainless steel/epoxy. *Applied Surface Science*, v. 324 p. 134–142, 2015.

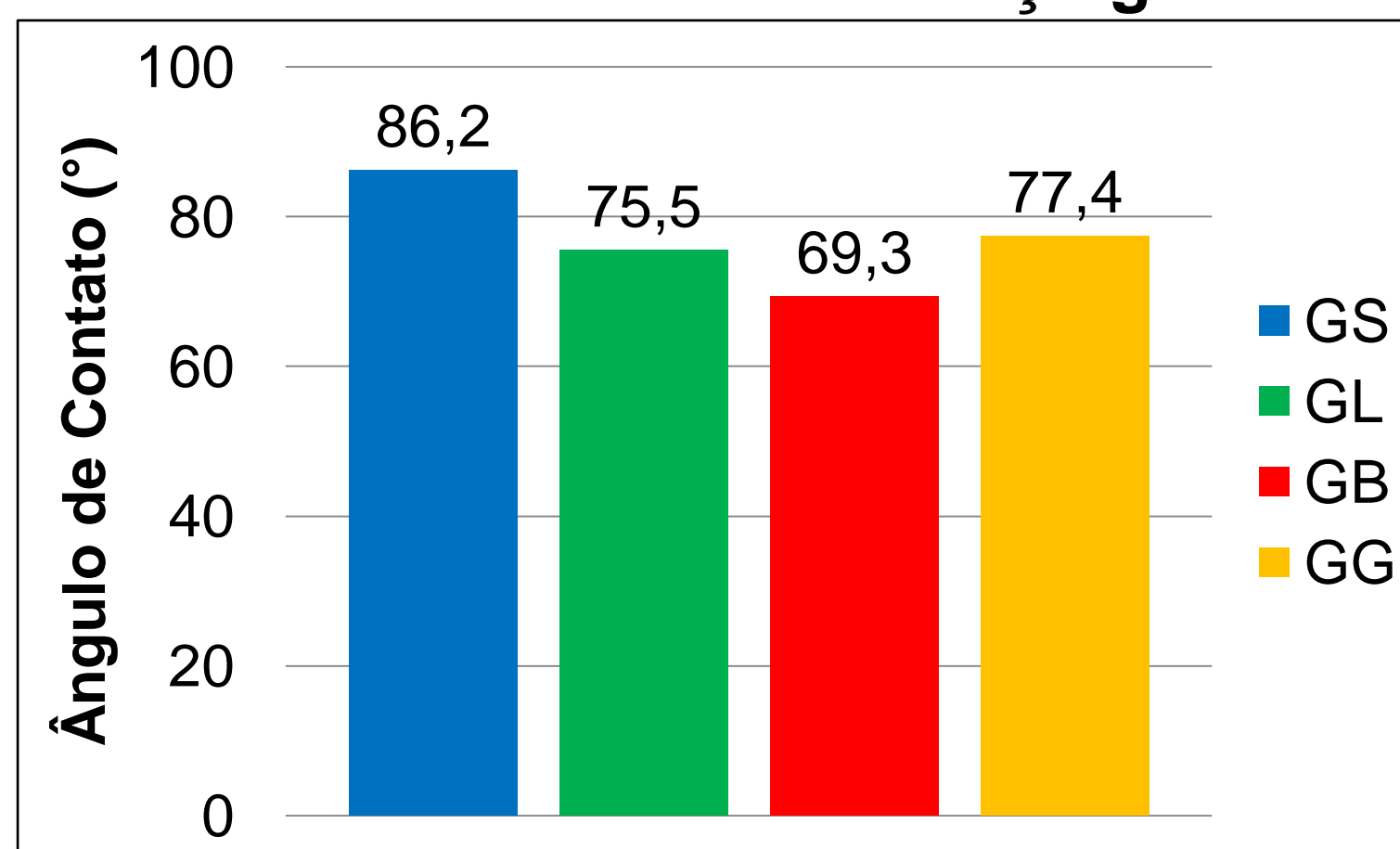
SCHUSTER, J.M.; SCHVEZOV, C.E.; ROSENBERGER, M.R. Influence of Experimental Variables on the Measure of Contact Angle in Metals Using the Sessile Drop Method. *Procedia Materials Science*, v. 8 p. 742-751, 2015.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Figura 5 – Gráfico do resultado obtido do ângulo de contato nas amostras com o aço carbono.**



**Figura 6 – Gráfico do resultado obtido do ângulo de contato nas amostras com o aço galvanizado.**



**Tabela 1 – Comparativo dos revestimentos híbridos em relação ao substrato no qual está aplicado.**

	Aço Carbono		Aço Galvanizado	
	Ângulo de Contato (°)	Desvio Padrão	Ângulo de contato (°)	Desvio Padrão
BTSE	77.9	1,95	69.3	1,01
GPTMS	71.6	1,46	77.4	1,63

## CONCLUSÕES

A presença dos revestimentos tornou a superfície do aço carbono mais hidrofóbica caracterizada pelo aumento no ângulo. Para o aço galvanizado, observou-se que o revestimento a base de BTSE apresentou um valor inferior de ângulo quando comparado ao substrato limpo; já o GPTMS mostrou características similares aos do metal limpo. Com isso, verificou-se que os revestimentos de silano alteram a molhabilidade do aço carbono, no entanto estes mesmos não modificam esta propriedade de maneira significativa no aço galvanizado. Além disso, observou-se que o mesmo silano tem comportamento diferente em relação ao substrato no qual está aplicado.

## AGRADECIMENTOS