

# 1 Introdução

O desenvolvimento de novos materiais para a indústria do petróleo torna-se cada vez mais importante. Neste campo os nanocompósitos poliméricos são candidatos idôneos para aplicações que necessitam uma combinação única de propriedades.

O náilon-11 é um polímero de engenharia largamente utilizado como camada interna ou barreira de pressão de dutos flexíveis em aplicações offshore [1] e dada sua importância neste campo, muitos estudos têm sido realizados com o intuito de incrementar suas propriedades mecânicas e térmicas através da incorporação de várias nanocargas como argilas organofílicas e nanotubos de carbono [2-5].

Na era da revolução dos nanomateriais, os nanotubos de titanato (TTNTs) obtidos por um método simples de síntese hidrotérmica alcalina [6] se apresentam como nanocargas atraentes para melhorar as propriedades do náilon-11. Porém, um problema inerente à fabricação de nanocompósitos é a baixa dispersão obtida por métodos convencionais de processamento como extrusão-injeção, devido à tendência das nanocargas a se aglomerar e à baixa compatibilidade das nanocargas inorgânicas com a matriz polimérica. Para superar este problema, a funcionalização das nanocargas com agentes de acoplamento silano tem sido proposta na literatura [7].

Desta maneira, o presente trabalho visa realizar a funcionalização química dos TTNTs com um agente de acoplamento silano para utilizá-los na fabricação de nanocompósitos de matriz náilon-11. O trabalho abrange dois tópicos importantes: o estudo da funcionalização química de TTNTs com alto e baixo teor de sódio em dois meios de reação diferentes. Também inclui a fabricação de nanocompósitos reforçados com os TTNTs de partida e funcionalizados, para avaliar a influência do teor de sódio e da funcionalização na microestrutura e propriedades mecânicas e térmicas dos nanocompósitos, o que constitui a parte da inovação desta pesquisa.