

# UTILIZAÇÃO DE COMPLEXOS DE PALÁDIO EM REAÇÕES DE ACOPLAMENTO C-C HETEROGÊNEAS



Sabrina Gracia dos Santos (SAE/UNICAMP), Ítalo Rogerio de Jesus, Vanderlei Inácio de Paula e Profa. Dra. Regina Buffon (Orientadora), Instituto de Química - IQ, UNICAMP



Palavras-Chave: Catálise - Acoplamento C-C – Paládio

## Introdução

Catalisadores organometálicos heterogêneos são de grande valia para indústrias no geral, devido ao fato de possibilitar a recuperação dos mesmos, visto que possuem um alto custo e são necessários para os mais diversos processos, desde a síntese de fármacos até a síntese de polímeros. O objetivo do trabalho foi a síntese de polímeros utilizando-se ciclofosfazenos tetra e penta substituídos com grupos hidroxifenil-difenilfosfina (*Figura 1*) para que pudessem ser utilizados como ligante para o paládio, obtendo-se assim um catalisador heterogêneo, sendo que o primeiro acabou mostrando-se inviável. Paralelamente, estudou-se reações típicas de acoplamento carbono-carbono utilizando-se diversos catalisadores de paládio homogêneos, cada qual possuindo ligantes diferentes. Observou-se então a diferença dos rendimentos obtidos correlacionando-os aos diferentes ligantes utilizados.

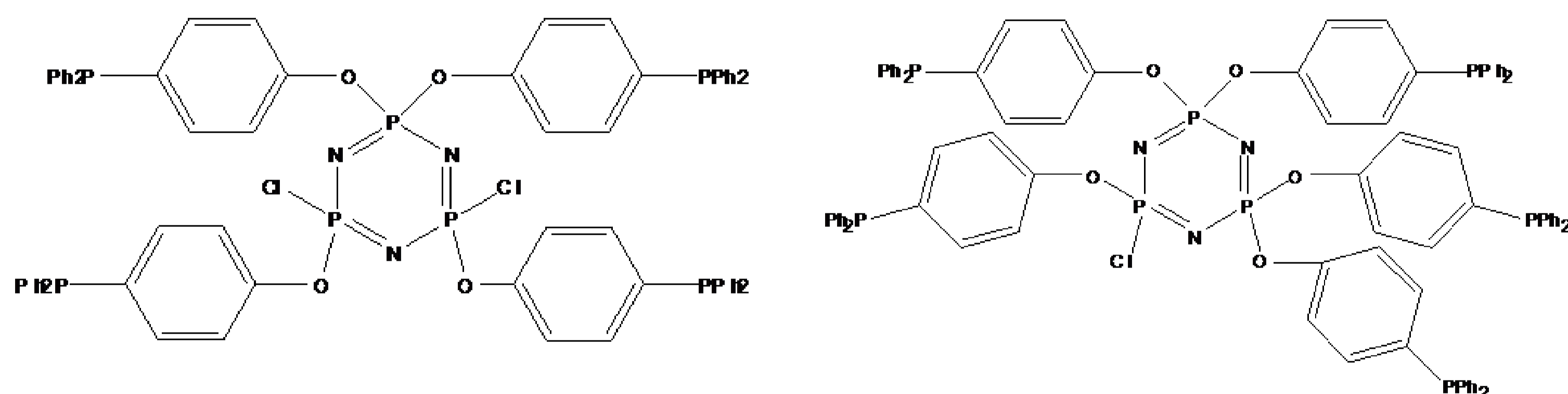


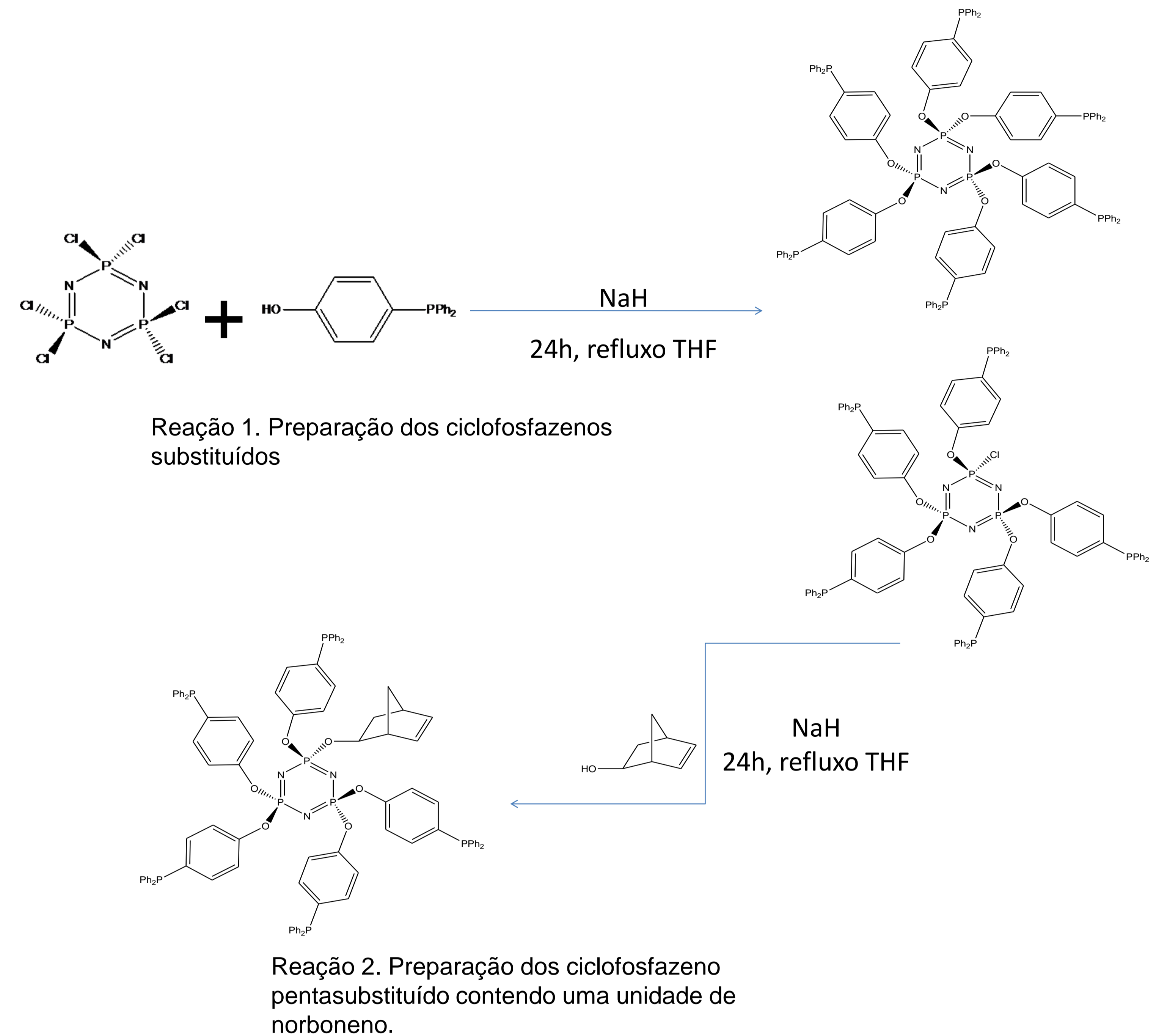
Figura 1. Ciclo fosfazenos tetra e penta substituídos, respectivamente

## Procedimentos Experimentais

Como apresentado no último evento e nos relatórios de IC entregues, o projeto onde utilizávamos o ciclofosfazeno tetra-substituído deve que ser descontinuado devido à dificuldade de separação do mesmo, dando assim uma maior ênfase para o ciclofosfazeno penta-substituído.

Alterou-se o método de síntese no qual obtínhamos o tetra e o penta- substituídos para um método onde obtínhamos o penta e o hexa-substituído<sup>1,2</sup>, tornando assim a separação dos dois desnecessária, pois na etapa seguinte apenas o penta-substituído reagiria.

A segunda etapa da reação consistiu em reagir a mistura obtida na Reação 1 com norboneno, de acordo com a Reação 2, de modo a obter um monômero que pudesse ser polimerizado após a adição de paládio, sendo que este último foi obtido com sucesso.



Os resultados dos testes catalíticos realizados paralelamente estão localizados na tabela 1, e os catalisadores utilizados nas reações possuíam apenas o grupamento –R de diferente entre eles, como indicado:

Reação de Suzuki <sup>3</sup>			
Grupamento R	Rendimento (%)	TON Máximo	TON Real
	66,4	100	66
	97	100	97

Tabela 1. Resultados obtidos nos testes catalíticos

Não se conseguiu uma reprodutibilidade aceitável entre os testes realizados utilizando catalisador com o mesmo grupamento –R, fato que levou à utilização de outros métodos de reação, visando uma reprodutibilidade maior de modo a minimizar erros experimentais.

## Bibliografia

- 1 - H.R. Alcock; Inorg. Organometal. Polymer. Mater. 16, 2006, 277
- 2- V. Chandrasekhar, S. Nagendran; Chem. Soc. Rev. 30, 2001, 193.
- 3 - (a) N. Miyaura, K. Yamada, A. Suzuki, Tetrahedron Lett. (1979), 3437; (b) N. Miyaura, A. Suzuki, Chem. Ver. 95 (1995), 2457; (c) S. P. Stanforth, Tetrahedron 54 (1998), 263