



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – PPGQ



DISCIPLINA DE SEMINÁRIOS II

QUÍMICA BIO-ORTOGONAL NA SÍNTESE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS
PARTINDO DE REAÇÕES *CLICK CHEMISTRY*

Caroline Signorini Gomes

Resumo:

Ao longo dos anos os químicos desenvolveram uma ampla variedade de métodos para a síntese de diferentes compostos, tanto simples como complexos, sob condições reacionais distintas. Nesse contexto, a síntese orgânica visa o desenvolvimento de compostos, inéditos ou não, a partir de procedimentos novos, ou até mesmo modificando métodos já relatados, a fim de posteriormente testar suas aplicações em diversas áreas, como por exemplo, na área farmacológica, materiais e agroquímica. Mas, para os compostos serem testados, são necessárias várias etapas, desde a síntese, métodos de extração e purificação específicos, até posterior caracterização dos produtos obtidos.

Dentre as classes de reações químicas existentes, existe a *click chemistry*, na qual ocorre a formação rápida e eficiente de ligações covalentes com reações altamente específicas, seletivas e com rendimentos altos. Embora a *click chemistry* tenha trazido um avanço nas reações químicas orgânicas, ainda se faz necessária a busca por protocolos que combinem a síntese orgânica com a bioquímica de maneira eficiente, sem perturbar o sistema biológico reacional.

Nesse contexto, surge a química bio-ortogonal que compõe uma série de reações que ocorrem em ambientes biológicos – tanto *in vivo* como *in vitro* – sem perturbar as biomoléculas ou interferir nos processos bioquímicos. O objetivo dessas reações é a modificação de biomoléculas com grupos funcionais não naturais (sintéticos) em condições biológicas que permitam seu estudo e manipulação. Para uma reação ser bio-ortogonal, alguns critérios devem ser considerados, dentre eles são fornecer produtos seletivos com rendimentos altos, e que a reação seja rápida. Sendo assim, a *click chemistry* atende aos requisitos da química bio-ortogonal, pois ambas desenvolvem uma síntese seletiva, rápida e com alto rendimento partindo de moléculas simples para formar um único produto complexo.

Embora a química bio-ortogonal tenha sido criada há mais de 20 anos, ainda é pouco conhecida e explorada pelos químicos. Em 2022, a sua criadora, Carolyn Bertozzi, ganhou o Prêmio Nobel de Química em conjunto com Meldal e Sharpless, pela *click chemistry* e a química bio-ortogonal. Portanto, o objetivo desse trabalho é descrever a síntese de compostos orgânicos através da química bio-ortogonal utilizando reações classificadas como *click chemistry*.