



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Catalisadores de Ferro (II) derivados de ligantes do tipo bis-pirazol amina contendo grupos doadores (N,O) aplicados à redução fotocatalítica de CO <sub>2</sub> para formação de CO
<b>Autor</b>	HARRYSON MASSI CAPELLO
<b>Orientador</b>	OSVALDO DE LAZARO CASAGRANDE JUNIOR

## RESUMO

### TÍTULO DO PROJETO: CATALISADORES DE FERRO (II) DERIVADOS DE LIGANTES DO TIPO BIS-PIRAZOL AMINA CONTENDO GRUPOS DOADORES (N,O) APLICADOS À REDUÇÃO FOTOCATÁLÍTICA DE CO<sub>2</sub> PARA FORMAÇÃO DE CO

Aluno: Harryson Massi Capello

Orientador: Osvaldo de Lazaro Casagrande Junior

Durante o período de duração da bolsa de iniciação científica, foram sintetizados e caracterizados três novos complexos, além de um complexo previamente descrito na literatura, de ferro (II) contendo ligantes do *tipo bis-pirazol amina contendo grupos doadores nitrogenados e oxigenados* visando a redução fotocatalítica do CO<sub>2</sub>. Os ligantes [(3,5-(dimetil)pirazol-CH<sub>2</sub>)]<sub>2</sub>NR (**L1-L2**) (**L1**: R =Ph-2-OMe, **L2**: R =CH<sub>2</sub>-o-Py) foram sintetizados via reação de condensação entre uma amina primária (2-metoxibenzilamina e 2-picolilamina) e o 1-hidróxi-3,5-dimetilpirazol, empregando acetonitrila seca como solvente. Os ligantes foram caracterizados por análise elementar (CHN), espectroscopia na região do infravermelho (IV) e ressonância magnética nuclear (RMN) de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. A reação de **L1** e **L2** com um equivalente de FeCl<sub>2</sub>.4H<sub>2</sub>O em THF por 24h à temperatura ambiente resultou na formação dos complexos [FeLCl<sub>2</sub>] (**Fe1** e **Fe2**) como sólidos vermelho e amarelo, respectivamente em bons rendimentos (61-72%). Por sua vez, a reação de **L1** e **L2** com um equivalente de Fe(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O em acetonitrila por 24h à temperatura ambiente resultou na formação dos complexos [FeL1(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>](ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> (**Fe3**) e [FeL2(CH<sub>3</sub>CN)<sub>2</sub>](ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> (**Fe4**) em bons rendimentos como sólidos marrom e verde escuro, respectivamente. A identidade destes complexos foi estabelecida por análise elementar (CHN), espectroscopia na região do infravermelho (IV) e espectroscopia UV-vis. Os resultados de análise elementar corroboraram as fórmulas estruturais propostas. Os espectros IV indicaram as bandas características dos ligantes, e apontaram para a coordenação destes ao centro metálico de ferro. A espectroscopia ultravioleta-visível propiciou a determinação dos comprimentos de onda apropriados de dois dos complexos para as futuras reações fotocatalíticas de redução do CO<sub>2</sub>, eles exibiram bandas de absorção na faixa de 405nm a 442nm. A próxima etapa do projeto visa a utilização

destes complexos (**Fe1-Fe4**) em reações de redução fotocatalíticas do CO<sub>2</sub> visando a produção de monóxido de carbono.