



**SEFIC2018**  
**UNILASALLE**

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A  
REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

**22 A 27**  
DE OUTUBRO

## **AVALIAÇÃO CINÉTICA DE FORMAÇÃO DE AMÔNIA BIOCATALISADA ATRAVÉS DE HIDRÓLISE DE URÉIA PRESENTE EM URINA HUMANA E ANIMAL**

Alexandre Gonchoroski de Góis  
Fernanda Siqueira Souza  
Universidade La Salle

**Área Temática:** Engenharias e Computação

**Resumo:** A amônia é um gás incolor à temperatura ambiente, possui odor muito forte e apresenta-se na forma gasosa em temperatura ambiente. É solúvel em água, uma vez que à 20°C e 1 atmosfera de pressão, 702 volumes deste gás podem ser dissolvidos em um volume de água, originando uma solução alcalina. Por sua vez, a urina apresenta uma alta concentração de nitrogênio. A urina humana e animal contém tipicamente 70% do nitrogênio e mais da metade do potássio encontrado nas águas residuais urbanas, representando menos de 1% do volume total, contudo que pode ter grande potencial contaminante e induzindo a eutrofização de corpos hídricos. Como a uréia presente na urina se decompõe em amônia, a urina tem sido usada para as propriedades de limpeza da amônia nela contida. Nos tempos pré-industriais, a urina era usada na forma de urina lant ou envelhecida como fluido de limpeza, clareador dental, amaciador de couro, fertilizante, dentre outras inúmeras aplicações. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é a avaliação cinética de obtenção de amônia através de processos naturais e biocatalíticos. Os processos biocatalíticos serão avaliados utilizando cepas de bactérias *Proteus Mirabilis*, *P. mirabilis*, que são boas produtoras de urease, enzima responsável pela degradação e consequente hidrólise da ureia, resultando na formação de dióxido de carbono e amônia. O processo será realizado com soluções sintéticas preparadas com propriedades similares a urina animal/humana, seguindo os dados disponibilizados por Putnam, NASA. Os experimentos serão conduzidos em um Reator/Fermentador com agitação, controle de temperatura, controle de pH e oxigênio dissolvido modelo MA502/5C (Marconi). Serão comparados diferentes sistemas: (i) sistema que simule a hidrólise natural da ureia; (ii) sistema de hidrólise na presença de bactérias produtoras de urease; (iii) sistema que além das bactérias, possuam o cofator. Os dados obtidos serão comparados e determinados a partir da equação encontrada pelas análises quantitativas em espectrofotômetro em comprimento de onda de 525nm e soluções padrão de amônia. O presente trabalho encontra-se sob processo de caracterização bioquímica e genéticas das cepas de bactérias e desenvolvimento de metodologia analítica. O presente trabalho está em andamento e a partir da execução dos experimentos e obtenção dos dados, espera-se determinar a quantidade de amônia gerada e que esse trabalho se torne base para desenvolvimento de processos alternativos para a obtenção deste composto e nos permita entender como o ajuste de temperatura e presença de cofatores influenciam a cinética de hidrólise da uréia presente em urina.

**Palavras-Chave:** urease, biocatalise, amonia, urina