

Os plásticos são materiais ideais para a produção de diversos bens de consumo devido à sua durabilidade e resistência à degradação. No entanto, estas mesmas qualidades são causas de problemas ambientais e de gestão de resíduos. Com isso, o interesse no desenvolvimento de polímeros biodegradáveis tem aumentado consideravelmente.

O Poli(3-hidroxi-butirato) ou P(3HB) está entre os biopolímeros de maior interesse por ser um poliéster biodegradável com propriedades semelhantes ao polipropileno, além de ser produzido a partir de fontes renováveis. O P(3HB) é produzido intracelularmente por diversas bactérias com objetivo de armazenamento de energia. A obtenção envolve complexas rotas metabólicas que são influenciadas pelas condições do meio de cultivo. Assim, a modelagem do sistema apresenta-se como uma ferramenta para o estudo deste bioprocessos.

Modelou-se o bioprocessos da produção de P(3HB) por *Bacillus megaterium* em cultivo submerso sem controle do pH do meio. Modelos de cinética microbiana, produção de polímero e consumo de substratos foram estudados, propondo-se modificações a fim de inserir a influencia do pH do meio de cultivo no modelo. Os modelos foram implementados no software EMSO (Environment for Modeling, Simulation and Optimization). Os parâmetros dos modelos foram estimados com os dados obtidos em biorreator de bancada. A implementação dos modelos no EMSO foi realizada com sucesso, assim como a estratégia de estimação de parâmetros dos modelos mostrou-se adequada. Foi comprovada a importância de considerar o efeito da concentração de íons de hidrogênio, pois o modelo H inibidor foi o que melhor representou o bioprocessos.