

188

UTILIZAÇÃO DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA PREDIÇÃO DO CRESCIMENTO DE MICRORGANISMOS EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA E pH – Um estudo de caso com a *Escherichia coli*. Andréa Hammerle, Vânia F. Roque-Specht, José C. M.

Mombach, Ney Lemke (Laboratório de Bioinformática e Biologia Computacional, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - UNISINOS).

A qualidade e a segurança dos alimentos é uma preocupação constante na indústria alimentícia. A predição dos microrganismos é uma ferramenta que pode ser utilizada para auxiliar na segurança e conseqüentemente no prazo de validade dos alimentos. Para isso utilizam-se modelos matemáticos que prevêm a população do microrganismo em função do tempo. O objetivo deste trabalho é determinar a curva de crescimento da *Escherichia coli* em função do tempo e verificar quais equações matemáticas melhor descrevem o comportamento desse microrganismo. Os modelos matemáticos utilizados para o estudo foram os modelos de Verhulst, de Gompertz e o de Richards. A determinação da curva de crescimento foi obtida através da inoculação da *E. coli* em ágar nutriente (NA) e a quantificação foi feita com o uso do espectrofotômetro, tendo como resultado a absorbância versus o tempo. O microrganismo foi inoculado em NA ajustado a pH 5,0 e nas temperaturas de 25°C e 37°C, sendo que foi feita uma média de 12 amostras para cada temperatura. Esse mesmo método foi repetido para o pH 7,2 e o pH 8,5. Como a quantificação da *E. coli* foi feita com o uso do espectrofotômetro, tanto as células viáveis (vivas) e as não viáveis (mortas) foram contadas. Os modelos acima não incluem o número de células viáveis e por isso desenvolvemos novos modelos que considerem também as células não viáveis. O ajuste dos dados aos modelos matemáticos foi feito utilizando o software MATHEMATICA 4.1 pelo método de regressão não-linear. Os resultados encontrados mostraram que as equações de Verhulst e de Gompertz modificadas têm significância estatística aceitável ao nível de 5% para descrever os dados. A equação de Richards foi descartada, pois não ajusta tão bem os dados quanto as outras duas e, além disso, possui um parâmetro a mais. Portanto os modelos matemáticos que propomos baseados nos modelos de Verhulst e de Gompertz podem descrever o crescimento do microrganismos onde estejam presentes células viáveis e não viáveis auxiliando no controle de qualidade das indústrias alimentícias. (UNISINOS, Fapergs).