



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Campus Universitário – Viçosa, MG – 36570-000 – Telefone (31)3899-2226 – fax: (31) 3899-2208 - E-mail: dta@ufv.br

**TAL 797 – Seminário
01/06/2016**

CÉLULAS INDIVIDUAIS E MODELAGEM ESTOCÁSTICA NA MICROBIOLOGIA PREDITIVA

Aluno: Anna Carolina Motta Vasconcelos

Orientador: Wilmer Edgard Luera Peña (Departamento de Tecnologia de Alimentos)

Coorientadores: Luís César da Silva

Atualmente tem ocorrido um crescente avanço nos estudos e desenvolvimento de tecnologias para análise de células individuais em microbiologia. Elas têm sido usadas para descrever as mudanças ambientais e o comportamento dos micro-organismos, além de estudar a transferência de genes entre espécies, a comunicação química, as interações físico-químicas entre os micro-organismos e as superfícies que colonizam. Em microbiologia preditiva, os modelos matemáticos utilizados mais frequentemente descrevem o crescimento da população como um todo, sem considerar as células individuais. Recentemente, a ligação entre os tempos de geração de células individuais e o crescimento da população tem suscitado muito interesse. Para investigar este propósito, é importante estudo em condição de baixas concentrações celulares, na fase inicial de crescimento, porque células excepcionalmente de crescimento rápido e suas subpopulações subsequentes têm um efeito dominante sobre o crescimento da cultura total. No entanto, os modelos determinísticos utilizados até então pela microbiologia preditiva para prever o comportamento microbiano em alimentos como uma função de tempo de armazenamento e tempo de tratamento não são eficazes para descrever o comportamento de pequenas populações microbianas, uma vez que ignoram a variabilidade entre as células individuais. Considerando que, na prática, a contaminação de alimentos com patógenos ocorre em níveis muito baixos, torna-se claro que o comportamento de células individuais deve ser analisado por meio de abordagem de modelagem estocástica. O estudo da modelagem estocástica é importante, pois é capaz de estimar contaminações de forma mais "realista", além de reconhecer a avaliação de risco como a principal ferramenta na gestão da segurança alimentar. Portanto, o objetivo é observar os grandes progressos que já foram realizados nos últimos anos no estudo de células individuais, novas tecnologias utilizadas para sua detecção e avanços nos estudos de modelagem matemática estocástica.

Referências bibliográficas:

BARANYI, J. Comparison of stochastic and deterministic concepts of bacterial lag. **Journal of Theoretical Biology**, p.403–408, 1998.

BREHM-STECHER, B.F. e JOHNSON, E.A. Single-Cell Microbiology: Tools, Technologies, and Applications. **Microbiology Molecular Biology Reviews**, v. 68, n. 03, p. 538–559, 2004.

PIN, C. e BARANYI, J. Kinetics of Single Cells: Observation and Modeling of a Stochastic Process. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 72, n. 03, p. 2163–2169, 2006.