

MODELAGEM DO SHELF-LIFE DE LINGUIÇA TOSCANA EMBALADA A VÁCUO, ADICIONADA DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM E ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO

Vinícius Badia¹, Tatiane Milkievicz¹, Mari Silvia Rodrigues de Oliveira³, Alessandro Cazonatto Galvão², Weber da Silva Robazza⁴

¹Acadêmicos do Programa de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UDESC Oeste – PPGCTA

²Professor, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, UDESC Oeste, CEO

³Professora, Departamento de Tecnologia e Ciência de Alimentos, UFSM, CCR

⁴Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química UDESC Oeste, CEO – wrobazzi@yahoo.com.br.

Palavras-chave: Linguíça Toscana. Óleos essenciais. Bactérias ácido-lácticas.

As linguíças frescas são os produtos de carne processada mais consumidos e produzidos no Brasil. As bactérias ácido-lácticas (BAL) são o principal grupo bacteriano responsável pela deterioração de produtos cárneos embalados a vácuo e mantidos sob condições de refrigeração, dentre os quais se incluem as linguíças Toscana. Os óleos essenciais (OEs) são compostos complexos, naturais e voláteis que são conhecidos por possuírem atividade antimicrobiana. Por essa razão, os OEs são utilizados como conservantes naturais para aumentar a vida útil de diferentes alimentos. Neste contexto, o presente estudo visa avaliar o efeito da aplicação de diferentes concentrações de óleo essencial de alecrim (OEA) (*Rosmarinus officinalis*) e óleo essencial de orégano (OEO) (*Origanum vulgare*) em linguíça Toscana resfriada à 4 °C, embalada a vácuo durante seu período de armazenamento com o intuito de avaliar o crescimento/inibição das BAL. Para atingir este objetivo, as amostras de alecrim e orégano foram adquiridas no comércio local do município de Chapecó/SC. Os óleos essenciais de alecrim e orégano foram obtidos através do método de destilação de arraste de vapor. As linguíças Toscana foram produzidas seguindo metodologia padrão para o produto. Foram empregadas as seguintes concentrações de OEA e OEO: 0,05; 0,1; 0,2 e 0,4 % em massa de linguíça correspondendo a oito diferentes tratamentos, além da amostra controle (sem adição de OE). As linguíças foram armazenadas em embalagens em Nylon Poli (com vácuo) e armazenadas a 4 ± 1 °C por um período de 60 dias. As contagens microbiológicas das BAL foram realizadas após 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50 e 56 dias de estocagem. Todas as análises foram realizadas em duplicata. Para cada tratamento o modelo de crescimento bacteriano de Baranyi-Roberts (BAR) foi ajustado aos dados experimentais. Uma concentração de BAL de 7 log (UFC/g) foi estabelecida como um limite microbiológico superior, além do qual o produto se torna impróprio para o consumo. Uma versão modificada do modelo de Weibull foi utilizada para estimar a vida útil da linguíça Toscana em função da concentração de óleo essencial. Para avaliar a qualidade do ajuste dos modelos aos dados experimentais medidos no presente estudo, utilizaram-se os seguintes índices estatísticos: erro quadrático médio (RMSE), fator Bias (BF) e fator Accuracy (AF). Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* R v. 3.5.0. Conforme mostra a Fig.1, em geral um melhor ajuste foi obtido quando o OEA foi adicionado à linguíça em relação

ao OEO. A vida útil estimada pelo modelo BAR para a amostra controle foi de 13,59 dias. Os resultados obtidos para as amostras tratadas com 0,05%; 0,1%; 0,2% e 0,4% de OEA e OEO foram de, respectivamente, 32,58; 33,28; 37,69 e 39,90 dias (OEA) e 29,57; 32,78; 39,90 e 47,84 dias (OEO). Os valores do RMSE para os tratamentos foram inferiores a 0,43, o que indica um bom ajuste do modelo BAR aos dados experimentais. Por sua vez, os valores médios dos fatores Bias e Accuracy foram iguais a $1,23 \pm 0,08$ e $1,01 \pm 0,01$, respectivamente. De acordo com a Fig. 1 e a partir dos valores estimados para a vida útil, é possível concluir que as BAL cresceram mais lentamente quando menores concentrações de OEA foram adicionadas à linguiça Toscana em relação ao OEO. A mesma análise mostra que seu crescimento foi mais lento quando doses mais altas de OEO foram adicionadas à linguiça Toscana em relação ao OEA, levando a uma maior extensão da vida de prateleira com as adições das maiores concentrações de OEO. Pode-se verificar na Fig. 2 que, para todos os tratamentos, a adição de uma pequena dose de OE provoca um grande aumento no prazo de validade em comparação com a amostra não tratada. No entanto, quando maior a concentração de OEs adicionada às linguiças Toscana, o aumento da vida útil fica menos intenso como pode ser visualizado no comportamento assintótico das curvas. Os resultados obtidos neste estudo demonstram a eficácia da adição de óleos essenciais de alecrim e orégano para estender a vida útil da linguiça Toscana.

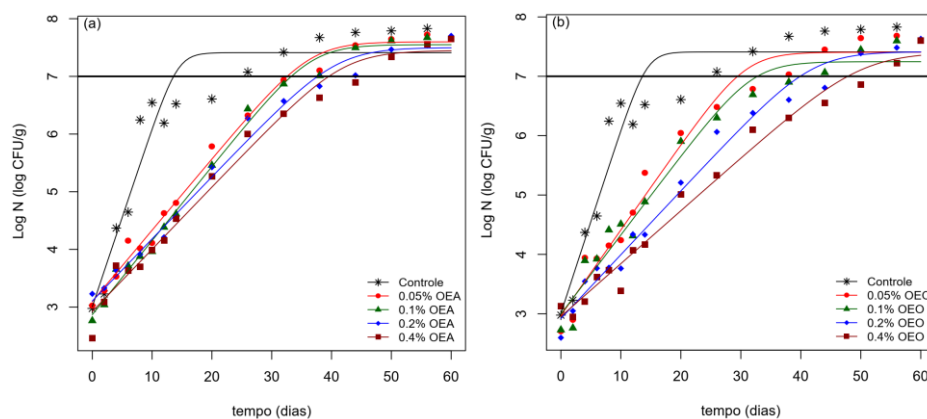


Fig.1 Curvas de crescimento de BAL, ajustadas pelo modelo de Baranyi-Roberts (linhas contínuas coloridas) em linguiça Toscana embalada a vácuo e armazenada à 4 °C, para amostra controle e adicionadas com diferentes concentrações de OEA (a) e OEO (b). A linha sólida horizontal (preta) define a vida útil da linguiça.

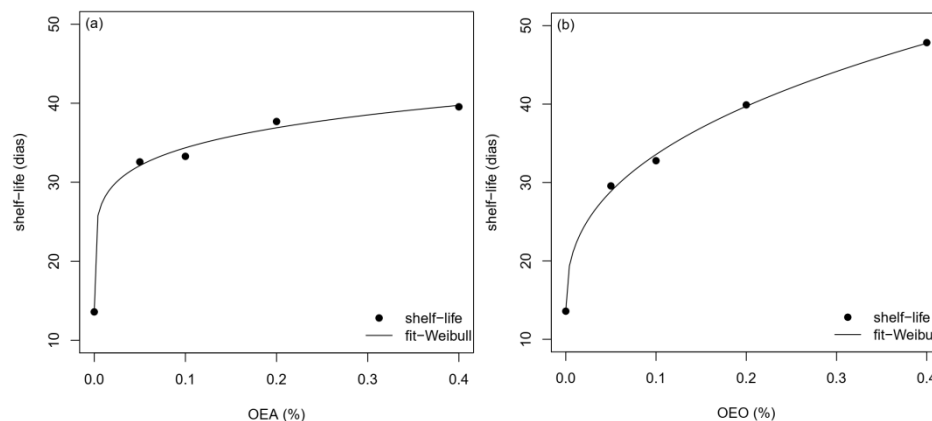


Fig.2 Curvas obtidas após o ajuste do modelo Weibull para os tratamentos com OEA (a) e OEO (b) aos dados de vida útil da linguiça Toscana, estimada pelo modelo de Baranyi-Roberts.