

A preferência do consumidor por produtos alimentícios com baixa concentração de aditivos está aumentando, o que pode ser parcialmente atendido pela adição de substâncias antimicrobianas em materiais de embalagem evitando a adição direta de conservantes nos alimentos. Entre estas substâncias ativas, a bacteriocina nisina é de grande interesse por ser produzida por uma bactéria láctica, ser considerada segura para uso em alimentos e ser capaz de inibir patógenos importantes como *Listeria monocytogenes*. Ao mesmo tempo a demanda por materiais de embalagem biodegradáveis também está em evidência, porém polímeros biodegradáveis apresentam aplicações limitadas devido a propriedades mecânicas e de barreira a gases geralmente insatisfatórias. Neste sentido as nanopartículas, especialmente nanoargilas, podem ser capazes de melhorar estas características, além de poder promover a liberação controlada de antimicrobianos. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a adsorção da substância antimicrobiana nisina em diferentes nanoargilas como etapa inicial, visando posteriormente à incorporação em polímeros biodegradáveis. Para isso, soluções de nisina a 0,5 e 1 mg/mL foram colocadas individualmente em contato com 2,5% das argilas haloisita, montmorilonita modificada e montmorilonita não modificada com octadecilamina. Estes sistemas nisina-argila foram mantidos a uma agitação de 80 rpm por 24 h a 25°C. Após centrifugação (5.000 g por 5 min), os sobrenadantes foram coletados para a verificação da eficiência da adsorção, bem como os “pellets” resultantes foram lavados duas vezes com tampão fosfato e também avaliados. A eficiência da adsorção foi avaliada pela atividade antimicrobiana frente a *Listeria monocytogenes* antes e após o contato das argilas com nisina. Alíquotas de 10 µL das amostras (sobrenadantes e pellets após lavagem) foram aplicadas sobre a superfície de ágar TSA previamente inoculado com uma suspensão celular de *Listeria monocytogenes* com aproximadamente 10<sup>7</sup> UFC/mL. As placas foram avaliadas quanto a possível presença de zonas de inibição após incubação a 37°C por 24 horas. O experimento foi repetido três vezes. Como resultados, verificou-se que logo após 1 hora os sobrenadantes de todos os sistemas não foram capazes de inibir a multiplicação da bactéria *Listeria monocytogenes* quando comparados aos controles compostos apenas pela solução de nisina (com atividade antimicrobiana de 1600 e 3200 Unidades Arbitrárias/mL, respectivamente para concentrações de 0,5 e 1 mg/mL). Ao avaliar os pellets após lavagem, halos de inibição foram perceptíveis, especialmente aqueles resultantes do sistema nisina-haloisita. Estes resultados sugerem que a nisina foi capaz de adsorver nas argilas e manter a atividade antimicrobiana após a interação. Porém, análises complementares estão em andamento para substanciar essa evidência e estabelecer os mecanismos envolvidos nesta interação, como microscopia eletrônica de transmissão, espectroscopia de infravermelho próximo e difração de raios X. Dessa forma, o estudo dos sistemas nisina-nanoargila como constituintes de filmes a base de amido será o próximo passo da pesquisa.