



## Avaliação da qualidade microbiológica, perfil de resistência aos antimicrobianos e identificação molecular de isolados de salgados prontos para o consumo comercializados na cidade de Campinas e região.

Ana Carolina Serrano Da Silveira, Eduarda Rodrigues De Sousa, Tainá Vieira Marinho, Karen Vanessa Munive Nuñez, Raiza Iacuzio, Nathália Cristina Cirone Silva.

### Resumo

O objetivo foi avaliar a qualidade higiênico sanitária de salgados prontos para o consumo comercializados em estabelecimentos da região de Campinas. Foram pesquisados *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e *Staphylococcus aureus* em 30 amostras de salgados prontos para o consumo. As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com a metodologia da Instrução Normativa n.º 62/2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Quanto ao teste de tubos múltiplos para coliformes totais e coliformes termotolerantes, 4 (13,3%) das amostras apresentaram resultados  $\geq 1100$ NMP/g, outras 4 amostras (13,3%) apresentaram resultados entre 7,4 e 36NMP/g. A confirmação das espécies foi realizada mediante análise de PCR do gene *nuc* para *S. aureus*, *16s* para *E. coli* e *invA* para *Salmonella* sp. Foi confirmado *E. coli* em 23 isolados correspondentes a 6 (20%) amostras. Das 78 cepas suspeitas de *S. aureus* foram confirmados 10 isolados correspondentes a 7 (23,3%) amostras. Das 10 cepas suspeitas de *Salmonella* sp., foram confirmadas por PCR, 2 cepas correspondentes a 2 (6,7%) amostras. O perfil de resistência aos antimicrobianos foi realizado pelo método de disco difusão em ágar. Em *E. coli* todos os isolados foram resistentes a rifampicina (100%) e 7 a ampicilina (30,4%). Na resistência de *S. aureus* todos os isolados foram resistentes a penicilina (100%), oxacilina (100%) e eritromicina (90%). Em *Salmonella* sp., penicilina e estreptomina tiveram 100% de resistência.

### Palavras-chave:

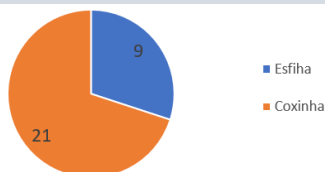
PCR, Resistência antimicrobiana, *Salmonella*

### Introdução

Mudanças decorrentes do crescimento da urbanização vêm influenciando os hábitos alimentares da população, o que causa a substituição de alimentos caseiros ou naturais por versões processadas e refinadas (BARBOSA et al., 2010). Por ser um alimento altamente manipulado consumido pronto, sem nenhum tratamento que reduza os níveis de contaminação, é preciso um maior controle no produto. Contudo, condições indesejáveis no armazenamento aumentam o risco de desenvolvimento de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs).

O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade higiênico sanitária de salgados prontos para o consumo comercializados em estabelecimentos da região de Campinas, determinando o Número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes, presença de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. com confirmação genotípica por PCR e posterior análise de resistência aos antibióticos.

### Resultados e Discussão



**Figura 1.** Nº de amostras de salgados prontos para o consumo. No teste de tubos múltiplos para coliformes totais e coliformes termotolerantes, 4 (13,3%) das amostras apresentaram resultados  $\geq 1100$ NMP/g, outras 4 (13,3%) apresentaram resultados entre 7,4 e 36NMP/g.

Após extração de DNA das cepas características dos micro-organismos, se confirmou a presença mediante a técnica de PCR (Figura 1) (Tabela 1).

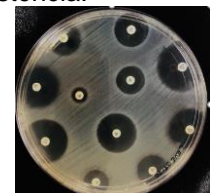
**Tabela 1.** Resultados dos micro-organismos confirmados por PCR em salgados prontos para o consumo.

Micro-organismo/ gene	Nº de amostras positivas (%)	Total de isolados
<i>Escherichia coli</i> / 16S	6 (20%)	23
<i>Staphylococcus aureus</i> / <i>nuc</i>	7 (23,3%)	10
<i>Salmonella</i> sp. / <i>invA</i>	2 (6,7%)	2

Foi realizada a medição dos diâmetros dos halos para realização do teste resistência aos antibióticos (Figura 2), em *E. coli*, todos os isolados foram resistentes a rifampicina (100%) e 7 a ampicilina (30,4%). Em *S. aureus* foi observada multirresistência em todos os isolados a penicilina (100%), oxacilina (100%) e eritromicina (90%). Em *Salmonella* sp., penicilina e estreptomina tiveram 100% de resistência.



**Figura 1.** Gel de eletroforese do produto de PCR de 359 bp, correspondente a *S. aureus* (M: Marcador de 100 bp)



**Figura 2.** Teste de resistência aos antibióticos

### Conclusões

É evidente que salgados prontos para o consumo são possíveis transmissores dos patógenos estudados, causando um grande risco ao consumidor. Além disso, o controle na utilização de antibióticos é importante para evitar a multirresistência de cepas.

### Agradecimentos



BARBOSA, S. F. C.; ABREU, R. W.; ZENEON, O. Métodos analíticos para detecção de glúten em alimentos. Revista Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, SP, v. 6, n.2, p.89 - 94, jun., 2007.