

## Valores Guia para avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos a comer preparados em estabelecimentos de restauração

### Introdução

Alguns microrganismos contribuem de forma benéfica no processamento, na segurança e na qualidade de certos produtos alimentares. Contudo, muitos microrganismos estão envolvidos em processos que causam efeitos indesejáveis nos próprios alimentos, ou na saúde dos consumidores, levando quer à deterioração, quer à ocorrência de doenças de origem alimentar. Estas doenças podem ser agudas ou crónicas, envolvendo não só o aparelho digestivo, mas também os sistemas nervoso, circulatório, urinário e respiratório. A vigilância microbiológica

dos alimentos prontos a comer corresponde a uma área de grande interesse em Saúde Pública, tendo por objectivo assegurar a inocuidade e a salubridade dos alimentos e actuar na prevenção das doenças de origem alimentar.

Por razões relacionadas com a amostragem, metodologia e distribuição dos microrganismos na matriz, a análise microbiológica, por si só, não garante a segurança de um produto final analisado. A segurança dos produtos alimentares é garantida pela implementação de medidas preventivas, tais como o cumprimento de Boas Práticas de Fabrico e a aplicação do Sistema

de Identificação de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP), constituindo as análises microbiológicas uma parte do sistema.

### Tipos de critérios microbiológicos

Na criação de um critério, deve ter-se em atenção os microrganismos patogénicos e/ou suas toxinas, os microrganismos de alteração e os microrganismos indicadores, os quais estão dependentes, não só do tipo de produto alimentar e do tipo de amostra colhida, mas também do momento da amostragem.

Tabela 1 – Grupos de alimentos prontos a comer

| Grupo   | Produto  | Exemplos   |
|---------|--|--|
| Grupo 1 | Refeições/Sandes/Bolos/Sobremesas doces com ingredientes totalmente cozinhados, ou adicionados de especiarias, ervas aromáticas secas, desidratadas ou tratadas por radiação ionizante, de produtos UHT e de maionese industrializada. | Feijoada<br>Pizza<br>Bacalhau à Brás com salsa previamente processada<br>Salada de batata com maionese industrial<br>Pastéis de bacalhau/Croquetes/ Rissóis<br>Sandes de carne assada<br>Sandes de <i>pâté</i> de atum (maionese industrial)<br>Omeleta de Queijo /fiambre<br><i>Mousse</i> de chocolate instantânea<br>Bolo de chocolate<br>Arroz doce com ou sem canela<br>Gelatinas<br>Salada de fruta/fruta laminada em calda            |
| Grupo 2 | Refeições/Sandes/Bolos/Sobremesas doces cozinhadas adicionadas de ingredientes crus e/ou com flora específica própria  | Salada de batata com tomate/alface<br>Salada de feijão frade com atum, salsa e cebola picada ou molho vinagrete<br>Prato de peixe/carne/ovos adicionado de salada de vegetais ou frutos<br>Bacalhau à Brás c/ salsa crua e/ou azeitonas<br>Sandes com carne assada e alface<br>Sandes de fiambre, queijo ou enchidos<br><i>Mousse</i> de chocolate<br>Pudins com fruta ao natural<br>Salada de fruta em calda adicionada de fruta ao natural |
| Grupo 3 | Saladas/ Vegetais/Frutos crus  | Alface<br>Tomate<br>Cenoura<br>Couve roxa<br>Salada de frutas<br>Fruta ao natural laminada<br>Morangos   |

A interpretação dos resultados analíticos revela-se muitas vezes uma etapa de grande complexidade, quando pretendemos avaliar a qualidade microbiológica dos alimentos. Recorre-se normalmente a critérios microbiológicos preestabelecidos de três tipos diferentes:

- **Leis e Regulamentos** – são de cumprimento obrigatório, aplicados pelas autoridades nacionais, levando à aplicação de sanções.
- **Especificações Microbiológicas** – revestem a forma de um acordo contratual, são utilizadas em

#### Quadro 1 – Níveis de qualidade microbiológica

Os termos usados para expressar a qualidade microbiológica nos alimentos cozinhados prontos a comer são:

**Satisfatório** – os resultados analíticos indicam uma boa qualidade microbiológica.

**Aceitável** – os resultados analíticos indicam que o produto se encontra dentro dos limites estabelecidos.

**Não satisfatório** – os resultados analíticos indicam que o produto não satisfaz um ou mais dos valores estabelecidos.

**Inaceitável/potencialmente perigoso** – Os resultados analíticos indicam a presença de microrganismos patogénicos ou toxinas que poderão constituir um risco para a saúde. Este resultado deve ser comunicado imediatamente à unidade onde foi detectado, para que sejam tomadas as medidas que permitam corrigir a situação.

Tabela 2 – Valores Guia para avaliação da qualidade microbiológica de alimentos cozinhados prontos a comer

| Microorganismo                           | Grupo de alimentos | Qualidade Microbiológica (ufc/g quando não indicado) |                              |                       |                                       |
|--|--------------------|--|------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
|  |                    | Satisfatório   | Aceitável                    | Não satisfatório      | Inaceitável / potencialmente perigoso |
| Microorganismos a 30°C                   | 1                  | $\leq 10^2$  | $>10^2 \leq 10^4$            | $>10^4$               | NA                                    |
|  | 2                  | $\leq 10^3$  | $>10^3 \leq 10^5$            | $>10^5$               | NA                                    |
|  | 3                  | $\leq 10^4$  | $>10^4 \leq 10^6$            | $>10^6$               | NA                                    |
| Leveduras                                | 1* e 2             | $\leq 10^2$  | $>10^2 \leq 10^4$            | $>10^4$               | NA                                    |
|  | 3                  | $\leq 10^2$  | $>10^2 \leq 10^5$            | $>10^5$               | NA                                    |
| Bolores                                  | 1* e 2             | $\leq 10$  | $>10 \leq 10^2$              | $>10^2$               | #                                     |
|  | 3                  | $\leq 10^2$  | $>10^2 \leq 10^3$            | $>10^3$               | #                                     |
| Coliformes totais                        | 1                  | $\leq 10$  | $>10 \leq 10^2$              | $>10^2$               | NA                                    |
|  | 2                  | $\leq 10$  | $>10 \leq 10^3$              | $>10^3$               | NA                                    |
|  | 3                  | $\leq 10^2$  | $>10^2 \leq 10^4$            | $>10^4$               | NA                                    |
| <i>E. coli</i>                           | 1, 2               | $<10$  | NA                           | $\geq 10$             | NA                                    |
|  | 3                  | $\leq 10$  | $>10 < 10^2$                 | $\geq 10^2$           | NA                                    |
| <i>Listeria spp.</i>                     | 1, 2 e 3           | $<10^2$  | NA                           | $\geq 10^2$           | NA                                    |
| Anaeróbios sulfito redutores             | 1, 2 e 3           | $\leq 10$  | $>10 \leq 10^3$              | $>10^3 < 10^4$        | $\geq 10^4$ #                         |
| <b>Patogénios</b>                        |                    |  |                              |                       |                                       |
| <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> | 1, 2 e 3           | $<10^2$  | NA                           | $\geq 10^2 \leq 10^4$ | $>10^4$                               |
| <i>Bacillus cereus</i>                   | 1, 2 e 3           | $\geq 10^2$  | $>10^2 \leq 10^3$            | $>10^3 < 10^5$        | $\geq 10^5$                           |
| <i>Clostridium perfringens</i>           | 1, 2 e 3           | $<10$  | $\geq 10 \leq 10^3$          | $>10^3 < 10^4$        | $\geq 10^4$                           |
| <i>Salmonella spp.</i>                   | 1, 2 e 3           | Ausente em 25g                                       |                              |                       | Presente em 25g                       |
| <i>Listeria monocytogenes</i>            | 1, 2 e 3           | Ausente em 25g                                       | Presente em 25g<br>$<10^2$ # | -                     | $\geq 10^2$                           |
| <i>Campylobacter spp.</i>                | 1, 2 e 3           | Ausente em 25g                                       |                              |                       | Presente em 25g                       |
| <i>Vibrio parahaemolyticus</i>           | 1, 2 e 3           | Ausente em 25g                                       |                              |                       | Presente em 25g                       |
| <i>Yersinia enterocolitica</i>           | 1, 2 e 3           | Ausente em 25g                                       |                              |                       | Presente em 25g                       |

- \*- Aplicável em produtos conservados no frigorífico
- # - Equacionado caso a caso
- NA - Não aplicável

trocas comerciais e pretendem garantir a qualidade e segurança do produto até à data limite de consumo.

- **Valores Guia** – constituem linhas de orientação para avaliação da qualidade microbiológica dos produtos. Servem para identificar situações que requerem monitorização, com o objectivo de garantir o cumprimento das Boas Práticas de Fabrico.

A legislação portuguesa é omissa no que se refere à grande maioria dos produtos prontos a comer, existindo para bolos e cremes de pasteleria, leites e produtos à base de leite, entre outros.

Assim, para alimentos prontos a comer, preparados em estabelecimentos de restauração colectiva, é premente a elaboração de Valores Guia para apreciação de resultados analíticos, isto é, limites a partir dos quais as determinações microbiológicas quantitativas e qualitativas permitem qualificar o produto segundo níveis de qualidade/segurança. Este gradiente de classificação irá também permitir pôr em evidência a necessidade de implementação de medidas correctivas posteriores.

## Elaboração de Valores Guia

Muito do trabalho que vem sendo desenvolvido, há cerca de 30 anos, pelos Laboratórios de Microbiologia dos Alimentos do INSA (Lisboa e Porto), consta de visitas periódicas a unidades de restauração colectiva, efectuadas por técnicos do INSA sem prévio aviso, no período de confecção/distribuição. Durante as visitas é efectuada a verificação das condições higiénicas ao nível das instalações e manipulação e a colheita de amostras – refeições cozinhadas/saladas/sobremesas. A selecção dos produtos a colher é da responsabilidade do técnico. Quando se trata de refeições mistas, são colhidos todos os componentes constituintes

do prato, na mesma proporção em que se encontram neste. As amostras são retiradas do recipiente em que são servidas ao utente para saco esterilizado, utilizando utensílios também esterilizados. Após colheita, são de imediato colocados em mala auto-refrigerada que garante, durante o transporte ao laboratório, uma temperatura entre 0°C e 4°C.

As dificuldades encontradas para uma correcta avaliação da qualidade microbiológica das amostras que analisamos, dada a lacuna existente de valores de referência, levaram os laboratórios do INSA à elaboração dos Valores Guia que aqui apresentamos. A vasta experiência que advém do facto de analisarmos, anualmente, cerca de 4000 amostras, aliada a referências colhidas de diversos documentos internacionais, permitiu estabelecer quatro níveis de qualidade microbiológica, que vão desde o satisfatório ao inaceitável/potencialmente perigoso. De referir que os níveis estabelecidos reflectem e estão de acordo com a melhoria que se tem vindo a verificar ao longo dos anos nestas unidades, no cumprimento dos programas de pré-requisitos.

Os dados obtidos pelo INSA ao longo dos anos permitem agrupar os alimentos prontos a comer analisados em três grupos diferentes, de acordo com o tipo de ingredientes que entram na sua composição, o tratamento térmico ou outro procedimento que lhe é aplicado. (Tabela 1).

Com base na contagem de microrganismos aeróbios mesófilos, microrganismos indicadores e a presença ou o número de determinados patogénios, obtidos na análise microbiológica, foram estabelecidos quatro níveis de qualidade microbiológica (Quadro 1).

O objectivo desta publicação é, por conseguinte, a divulgação dos Valores Guia estabelecidos (Tabela 2). □

## Referências Bibliográficas

- Boer, E.; Beumer, R. R. *Methodology for detection and typing of foodborne microorganisms*. International Journal of Food Microbiology. Vol. 50 N° 1-2, pp. 119-130, September 1999.
- Bryan, F. L. *L'Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise*. OMS, Genève, 1994.
- Bunning, V. K.; Lindsay, J. A.; Archer, D. L. *Chronic health effects of microbial foodborne disease*. World Health Statistics Quarterly Rapport, OMS, Genève, Vol. 50, N°16, p. 51-58, 1997.
- Jay, J. M. *Modern Food Microbiology*, 5ª ed. Van Nostrand Reinhold, New York, 1996.
- Lund, B. M.; Baird-Parker, T. C.; Gould, G. W. – *The Microbiological Safety and Quality of Food*. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland, 2000.
- Norma Portuguesa – NP 4129. *Regras gerais para a elaboração de critérios de apreciação dos resultados de análises microbiológicas*, 1994.
- Pitt, J. I. *Moulds and health*. Proceedings "4<sup>th</sup> World Congress Foodborne Infections and Intoxications". FAO/WHO Collaborating Centre for Research and Training in Food Hygiene and Zoonoses, Berlin, Vol 1, p. 200, June 1998.
- PHLS Advisory Committee for Food and Dairy Products – R. J. Gilbert, J. de Louvois, T. Donovan, C. Little, K. Nye, C. D. Ribeiro, J. Richards, D. Roberts, F.J. Bolton. *Guidelines for the microbiological quality of some ready-to-eat foods sampled at the point of sale*. Communicable Disease and Public Health. Vol. 3 N° 3, pp. 163-167, September 2000.
- Roberts, D.; Hooper, W.; Greenwood, M. *Practical Food Microbiology*. Public Health Laboratory Service, 2ª ed. 1995.
- Snyder, O. P. *Menu HACCP for retail operations*. "4<sup>th</sup> World Congress Foodborne Infections and Intoxications". FAO/WHO Collaborating Centre for Research and Training in Food Hygiene and Zoonoses, Berlin, Vol 1, pp. 537-541, June 1998.
- Vaman, A. H.; Evans, M. G. *Foodborne Pathogens*. Wolf Publishing Ltd. England, 1991.

M. Isabel Santos\*, Cristina Correia\*, M. Isabel Campos Cunha\*\*, M. Margarida Saraiva\*\*, M. Rosário Novais\*  
Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – INSA; Centro de Segurança Alimentar e Nutrição – CSAN

\*Laboratório de Microbiologia dos Alimentos de Lisboa

\*\*Laboratório de Microbiologia dos Alimentos do Porto