

# AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES MICROBIOLÓGICAS DO AR AMBIENTE EM UNIDADES DE RESTAURAÇÃO. RESULTADOS PRELIMINARES

NORBERTO LEITE, M. FÁTIMA SILVA, ELSA RAMALHOSA, LETÍCIA ESTEVINHO, ERMELINDA PEREIRA

Centro de Investigação de Montanha (CIMO)  
Escola Superior Agrária de Bragança, Apartado 172, 5301-855 Bragança, Portugal – Tel: (+351) 273 303 384 – Fax: (+351) 273 325 405 – e-mail: [epereira@ipb.pt](mailto:epereira@ipb.pt)

## OBJECTIVO

➤ Avaliar a qualidade microbiológica do ar ambiente de unidades de restauração e verificar se as condições existentes obedecem aos valores recomendados pela *American Public Health Association* (APHA).

## METODOLOGIA

- Três unidades de restauração no distrito de Bragança (Locais A, B e C);
- Número de refeições servidas diariamente: >200 no Local A, 200 a 100 no Local B e <100 no Local C;
- Análise microbiológica do ar em cada unidade de restauração na cozinha, sala de refeições e exterior do edifício;
- Pesquisa de microrganismos mesófilos aeróbios e bolores/leveduras através da técnica de sedimentação simples por placa com meios de cultura *Plate Count Agar* (PCA) e *Potato Dextrose Agar* (PDA), respectivamente, durante 15 minutos;
- Resultados expressos em unidades formadoras de colónias (UFC) por cm<sup>2</sup> por semana.

## RESULTADOS

Segundo a APHA, condições higiénicas satisfatórias

↔

Microrganismos mesófilos aeróbios <30 UFC/cm<sup>2</sup>/semana

Quadro 1 – Valores das UFC/cm<sup>2</sup>/semana (mínimo, mediana e máximo) de microrganismos mesófilos e de bolores e leveduras nos ambientes estudados.

ANÁLISE	COZINHA			SALA DE REFEIÇÕES			EXTERIOR		
	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo
Mesófilos	<1	4,8x10 <sup>1</sup>	1,8x10 <sup>2</sup>	<1	1,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>	<1	4,2x10 <sup>1</sup>	6,8x10 <sup>2</sup>
Bolores e Leveduras	<1	5,3x10 <sup>1</sup>	2,1x10 <sup>2</sup>	<1	1,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>	<1	6,3x10 <sup>1</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>

Tendo em conta os valores da mediana, na maioria das vezes a qualidade microbiológica do ar do ambiente das cozinhas encontrava-se em condições de higiene insatisfatórias!

Quadro 2 – Valores das UFC/cm<sup>2</sup>/semana (mínimo, mediana e máximo) de microrganismos mesófilos e de bolores e leveduras nos ambientes estudados nos períodos de Outono/Inverno e Primavera/Verão.

PERÍODO/PARÂMETRO	COZINHA			SALA DE REFEIÇÕES			EXTERIOR		
	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo
<b>Outono/Inverno</b>									
Mesófilos	<1	3,7x10 <sup>1</sup>	1,6x10 <sup>2</sup>	<1	1,1x10 <sup>1</sup>	5,3x10 <sup>1</sup>	<1	5,8x10 <sup>1</sup>	6,8x10 <sup>2</sup>
Bolores e Leveduras	<1	3,2x10 <sup>1</sup>	2,4x10 <sup>2</sup>	<1	1,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>	<1	6,3x10 <sup>1</sup>	2,1x10 <sup>2</sup>
<b>Primavera/Verão</b>									
Mesófilos	<1	1,2x10 <sup>2</sup>	1,8x10 <sup>2</sup>	<1	2,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>	1,1x10 <sup>1</sup>	5,3x10 <sup>1</sup>	8,4x10 <sup>1</sup>
Bolores e Leveduras	<1	1,0x10 <sup>2</sup>	2,1x10 <sup>2</sup>	<1	2,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>	<1	6,9x10 <sup>1</sup>	1,0x10 <sup>3</sup>

Menores contagens obtidas na sala de refeições

Maiores contagens no período Primavera/Verão ⇒ CONDIÇÕES FAVORÁVEIS AO CRESCIMENTO MICROBIANO

Quadro 3 – Valores das UFC/cm<sup>2</sup>/semana (mínimo, mediana e máximo) de microrganismos mesófilos e de bolores e leveduras determinados nas cozinhas das três unidades de restauração nos períodos de Outono/Inverno e Primavera/Verão.

PERÍODO/LOCAL	MESÓFILOS			BOLORES E LEVEDURAS		
	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo
<b>Outono/Inverno</b>						
Local A	2,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>	6,1x10 <sup>2</sup>	1,1x10 <sup>1</sup>	3,2x10 <sup>1</sup>	2,4x10 <sup>2</sup>
Local B	1,1x10 <sup>1</sup>	4,2x10 <sup>1</sup>	1,1x10 <sup>2</sup>	<1	2,1x10 <sup>1</sup>	6,3x10 <sup>1</sup>
Local C	<1	1,1x10 <sup>1</sup>	1,6x10 <sup>2</sup>	<1	3,2x10 <sup>1</sup>	1,4x10 <sup>2</sup>
<b>Primavera/Verão</b>						
Local A	<1	5,3x10 <sup>1</sup>	1,8x10 <sup>2</sup>	<1	3,2x10 <sup>1</sup>	1,2x10 <sup>2</sup>
Local B	4,8x10 <sup>1</sup>	7,4x10 <sup>1</sup>	1,8x10 <sup>2</sup>	1,5x10 <sup>1</sup>	3,6x10 <sup>1</sup>	2,1x10 <sup>2</sup>
Local C	1,1x10 <sup>1</sup>	2,1x10 <sup>1</sup>	1,5x10 <sup>2</sup>	<1	7,4x10 <sup>1</sup>	1,7x10 <sup>2</sup>

Maiores contagens

## CONCLUSÃO

- As maiores contagens de UFC/cm<sup>2</sup>/semana de microrganismos mesófilos e de bolores e leveduras foram observadas na cozinha e durante o período de Primavera/Verão;
- Estes resultados podem ser devidos a um sistema de extracção de vapores deficiente e às condições favoráveis ao desenvolvimento microbiano;
- Este trabalho evidencia a importância de uma correcta concepção das cozinhas de forma a garantir condições de higiene do ambiente de trabalho satisfatórias.