

**UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**  
**Laboratório de Tecnologia, Qualidade e Segurança Alimentar (TeQSA)**



**Relatório das Análises Microbiológicas das mãos de manipuladores,  
superfícies, equipamentos e produtos de Fumeiro de Bragança e  
Vinhais**

**Relatório efetuado no âmbito do protocolo de prestação de serviços celebrado  
entre a ANCSUB e a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro**

**Vila Real, 2019**

**Elementos do Laboratório de Tecnologia, Qualidade e Segurança Alimentar (TeQSA), docentes do DCV-UTAD e assistente técnica envolvida:**

**Docentes:**

Alexandra Sofia Miguéns Fidalgo Esteves

Cristina Maria Teixeira Saraiva

José António de Oliveira e Silva

Luís Avelino da Silva Coutinho Patarata

Maria da Conceição Medeiros de Castro Fontes

Maria Madalena Vieira-Pinto

**Execução técnica:**

Helena Patrícia Azevedo Pinto

**Apoio técnico:**

Ana Magalhães Leite

Maria Helena Santos

## Índice de Quadros

Quadro 1- Resultados das análises das superfícies/equipamentos, no caso dos microrganismos mesófilos, por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/cm <sup>2</sup> .....	1
Quadro 2-Resultados das análises das superfícies/equipamentos, no caso de Enterobacteriaceae, por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/cm <sup>2</sup> .....	2
Quadro 3-Resultados das análises das mãos dos manipuladores, no caso de microrganismos mesófilos, Enterobacteriaceae, <i>E.coli</i> genérica e <i>Staphylococcus aureus</i> , por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/cm <sup>2</sup> . ....	3
Quadro 4-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica da alheira (n=8), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g. ....	5
Quadro 5-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do azedo (n=8), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g. ....	7
Quadro 6-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do butelo (n=7), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g. ....	9
Quadro 7-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica da chouriça de carne (n=9), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.....	11
Quadro 8-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica da chouriça doce (n=5), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g. ....	13
Quadro 9-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do presunto (n=4), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g. ....	14
Quadro 10-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do salpicão (n=8), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g. ....	15

## Índice

Índice de Quadros .....	i
<b>1.Superfícies e equipamentos .....</b>	<b>1</b>
<b>2.Mãos dos manipuladores.....</b>	<b>3</b>
<b>3.Produutos de fumeiro .....</b>	<b>5</b>
3.1.Alheira.....	5
3.2.Azedo.....	7
3.3.Butelo.....	9
3.4.Chouriça de carne .....	11
3.5.Chouriça doce .....	13
3.6.Presunto.....	14
3.7.Salpicão .....	15
Referências bibliográficas.....	iii

## 1. Superfícies e equipamentos

Foram efetuadas zaragatoas nas superfícies e equipamentos de cada unidade de produção, nomeadamente nas paredes, bancadas, carrinhos, frigorífico, máquina de embalar, máquina de encher, picadora, colheres e facas. Nos quadros 1 e 2 apresentam-se os resultados das contagens de microrganismos mesófilos e de Enterobacteriaceae, respetivamente, das superfícies e equipamentos das diferentes unidades de produção. Nos quadros estão referidos os valores médios obtidos das superfícies/equipamentos de cada unidade de produção assim como a média e desvio padrão da totalidade das superfícies/equipamentos analisados.

Quadro 1- Resultados das análises das superfícies/equipamentos, no caso dos microrganismos mesófilos, por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/cm<sup>2</sup>.

Unidade de Produção	Microrganismos mesófilos								
	Bancadas n=15	Carrinhos n=12	Frigorífico n=9	Máquina de embalar n=9	Máquina de encher n=6	Paredes n=15	Picadora n=6	Colheres n=5	Facas n=10
Fumituela		2,28	1,41	4,79	2,93	2,32	1,30	5,30	2,09
Enchidos Aurélios	4,70	3,58	0,00	6,96	2,54	0,00	0,00	2,63	3,04
Quinta das Poldras	0,54	1,53	0,00	1,52	1,41	0,46		1,00	2,00
Vifumeiro	4,86	4,13	1,24	3,34		2,54	6,75	0,00	1,20
Bisaro Salsicharia Tradicional	3,84	5,14	0,59	4,28	3,78	0,81	5,22		4,97
Bófumeiro	1,83	3,46	0,70	1,82	3,16	0,00	2,78		3,06
Total	Média ± DP 2,75 ± 2,11	Média ± DP 3,58 ± 2,03	Média ± DP 0,71 ± 0,65	Média ± DP 3,54 ± 1,95	Média ± DP 2,93 ± 1,22	Média ± DP 0,97 ± 1,30	Média ± DP 3,54 ± 2,65	Média ± DP 2,31 ± 2,74	Média ± DP 2,96 ± 1,91

DP-Desvio Padrão

Relativamente aos valores obtidos de microrganismos mesófilos, nas superfícies, Coelho e colaboradores (2008) referem um limite aceitável/satisfatório de contagens menor que 2 log UFC/cm<sup>2</sup> e não aceitável/insatisfatório maior ou igual a 2 log UFC/cm<sup>2</sup>. Sendo assim, os valores médios obtidos das bancadas (2,75 log UFC/cm<sup>2</sup>), carrinhos (3,58 log UFC/cm<sup>2</sup>), máquinas de embalar (3,54 log UFC/cm<sup>2</sup>), máquinas de encher (2,93 log UFC/cm<sup>2</sup>), picadoras (3,54 log UFC/cm<sup>2</sup>), colheres (2,31 log UFC/cm<sup>2</sup>) e facas (2,96 log UFC/cm<sup>2</sup>) foram considerados insatisfatórios, apesar de especificamente, alguns dos valores obtidos por unidade de produção tivessem sido satisfatórios.

Nos equipamentos de refrigeração (0,71 log UFC/cm<sup>2</sup>) e nas paredes (0,97 log UFC/cm<sup>2</sup>) os valores médios obtidos foram considerados satisfatórios. Nos frigoríficos das

unidades de produção Enchidos Aurélios e Quinta das Poldras e nas paredes das unidades de produção Bôfumeiro e Enchidos Aurélios não se obteve qualquer valor de contagem.

Visto que os microrganismos mesófilos são considerados um indicador de higiene durante o processamento, será importante adotar melhores práticas de higienização dos equipamentos quer no final do processamento, mas também entre lotes ou quando o equipamento estiver sujo.

Quadro 2-Resultados das análises das superfícies/equipamentos, no caso de Enterobacteriaceae, por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/cm<sup>2</sup>

Unidade de Produção	Enterobacteriaceae								
	Bancadas n=15	Carrinhos n=12	Frigorífico n=9	Máquina de embalar n=9	Máquina de encher n=6	Paredes n=15	Picadora n=6	Colheres n=5	Facas n=10
Fumituela		0,00	0,00	0,00	0,00	1,18	0,00	0,00	0,00
Enchidos Aurélios	2,88	0,00	0,00	2,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quinta das Poldras	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00		0,00	0,00
Vifumeiro	3,68	3,21	0,00	0,57		0,00	6,08	0,00	0,00
Bisaro Salsicharia Tradicional	1,57	2,74	0,00	1,92	0,00	0,00	2,41		0,67
Bôfumeiro	0,00	1,93	0,00	0,00	3,30	0,00	0,00		0,00
Total	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
	1,21 ± 1,92	1,70 ± 1,74	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,40	0,55 ± 1,35	0,24 ± 0,70	1,82 ± 2,84	0,00 ± 0,00	0,20 ± 0,64

DP-Desvio Padrão

Quanto aos valores de Enterobacteriaceae, Henriques (2014) refere um limite aceitável menor que 1 log UFC/cm<sup>2</sup> e inaceitável caso seja maior ou igual a 1 log UFC/cm<sup>2</sup>. Assim, os valores médios das bancadas (1,21 log UFC/cm<sup>2</sup>), carrinhos (1,70 log UFC/cm<sup>2</sup>), máquinas de embalar (1,00 log UFC/cm<sup>2</sup>) e picadoras (1,82 log UFC/cm<sup>2</sup>) analisadas foram considerados inaceitáveis. Contudo não se obteve qualquer valor de contagem deste microrganismo nas bancadas da Quinta das Poldras e Bôfumeiro, nos carrinhos da Fumituela, Enchidos Aurélios e Quinta das Poldras, nas máquinas de embalar da Fumituela e Bôfumeiro assim como nas picadoras da Fumituela, Enchidos Aurélios e Bôfumeiro.

Relativamente às máquinas de encher e às paredes, apenas foram obtidas contagens de Enterobacteriaceae em níveis considerados inaceitáveis na Bôfumeiro (3,00 log UFC/cm<sup>2</sup>), e na Fumituela (1,18 log UFC/cm<sup>2</sup>) respetivamente. Na totalidade dos frigoríficos e das colheres, não se obteve qualquer valor de contagem de Enterobacteriaceae.

## 2.Mãos dos manipuladores

No quadro 3 estão representados os valores médios obtidos das contagens de microrganismos mesófilos, Enterobacteriaceae e *E.coli* genérica, assim como os resultados referentes à detecção de *Staphylococcus aureus*, nas mãos dos manipuladores. Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 3-Resultados das análises das mãos dos manipuladores, no caso de microrganismos mesófilos, Enterobacteriaceae, *E.coli* genérica e *Staphylococcus aureus*, por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/cm<sup>2</sup>.

Unidade de Produção	Microrganismo			
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>E.coli</i> genérica	<i>Staphylococcus aureus</i>
Vifumeiro (n=11)	1,15	0,00	0,00	Presença
Fumituela (n=2)	2,35	1,17	0,00	Ausência
Enchidos Aurélios (n=3)	3,14	2,11	0,00	Presença
Bisaro Salsicharia Tradicional (n=6)	2,26	0,30	0,00	Presença
Bôfumeiro (n=3)	2,16	0,59	0,00	Ausência
Quinta das Poldras (n=1)	0,70	0,00	0,00	Presença
<b>Total</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Média±DP</b>	
	1,83±1,67	0,47±1,05	0,00±0,00	

DP-Desvio Padrão

De acordo com Afonso e Silva (2009), o limite satisfatório, para os valores de microrganismos mesófilos nas mãos dos manipuladores, é  $<2 \log \text{UFC/cm}^2$  e o limite insatisfatório será  $\geq 2 \log \text{UFC/cm}^2$ . Os valores médios nas mãos dos manipuladores da Fumituela ( $2,35 \log \text{UFC/cm}^2$ ), Enchidos Aurélios ( $3,14 \log \text{UFC/cm}^2$ ), Bisaro Salsicharia Tradicional ( $2,26 \log \text{UFC/cm}^2$ ) e Bôfumeiro ( $2,16 \log \text{UFC/cm}^2$ ) são considerados insatisfatórios. Já os valores médios da Vifumeiro ( $1,15 \log \text{UFC/cm}^2$ ) e Quinta das Poldras ( $0,70 \log \text{UFC/cm}^2$ ) são satisfatórios. Contudo, o valor médio total é satisfatório.

O limite satisfatório para Enterobacteriaceae é  $<1 \log \text{UFC/cm}^2$  e insatisfatório caso seja  $\geq 1 \log \text{UFC/cm}^2$ , de acordo com Henriques (2014). Assim, apenas nas mãos dos manipuladores da Fumituela ( $1,17 \log \text{UFC/cm}^2$ ) e da Enchidos Aurélios ( $2,11 \log \text{UFC/cm}^2$ ) os valores são considerados insatisfatórios. No caso da Bisaro Salsicharia Tradicional ( $0,30 \log \text{UFC/cm}^2$ ) e Bôfumeiro ( $0,59 \log \text{UFC/cm}^2$ ), os valores são satisfatórios. Não se obteve qualquer valor de contagens de Enterobacteriaceae nas

restantes unidades de produção. A média total dos valores de Enterobacteriaceae indica que os valores obtidos são satisfatórios.

Quanto às contagens de *E. coli* genérica, indicador de contaminação fecal, não se obteve qualquer valor de contagens nas mãos dos manipuladores.

No que diz respeito à pesquisa de *Staphylococcus aureus*, este microrganismo foi identificado nas mãos de alguns manipuladores das unidades de produção Vífumeiro, Enchidos Aurélios, Bisaro Salsicharia Tradicional e Quinta das Poldras.

Os responsáveis pelas unidades de produção, deverão implementar medidas para que os manipuladores procedam à lavagem e desinfecção das mãos com a frequência necessária, no início, durante e final das operações de modo a prevenir potenciais contaminações cruzadas.

### 3. Produtos de fumeiro

#### 3.1. Alheira

No quadro 4 estão representados os valores médios obtidos nas alheiras analisadas, para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) e os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas para cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 4-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica da alheira (n=8), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Bisaro Salsicharia Tradicional	5,63	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Enchidos Aurélios	6,55	6,19	Ausência	Ausência	Presença
Fumituela	7,72	5,94	Ausência	Ausência	Presença
Quinta das Poldras	7,53	1,24	Ausência	Ausência	Ausência
Sabores do Tuela	6,13	1,00	Ausência	Ausência	Ausência
Vifumeiro	6,37	3,05	Ausência	Ausência	Ausência
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b> 6,63 ± 0,86	<b>Média ± DP</b> 2,33 ± 2,58			

DP-Desvio Padrão

Relativamente aos microrganismos mesófilos, Esteves (2005) considerou um valor satisfatório para contagens  $\leq 6$  log UFC/g e insatisfatório caso fossem  $> 6$  log UFC/g. Assim, pode-se observar que os valores médios obtidos, quer no total, quer especificamente por unidade de produção, exceto na Bísaro Salsicharia Tradicional (5,63 log UFC/g), são insatisfatórios, visto que são superiores a 6 log UFC/g. Uma vez que os microrganismos mesófilos são indicadores de higiene, os responsáveis pelas unidades de produção deverão adotar melhores práticas de higiene e de manipulação das matérias-primas, concretamente, dos produtos crus nas zonas de produção.

Quanto a Enterobacteriaceae, Shapton e Shapton (1993) referem os limites microbiológicos, para vários produtos alimentares. Para o tipo de produtos onde se pode incluir a alheira o valor é considerado satisfatório se for  $\leq 5$  log UFC/g, e insatisfatório se for  $> 5$  log UFC/g. De acordo com o quadro 4, observa-se que os

valores médios obtidos nas alheiras das unidades de produção Enchidos Aurélios (6,19 log UFC/g) e Fumituela (5,94 log UFC/g) são insatisfatórios, visto estarem acima do valor estabelecido pelos autores. Não se obteve qualquer valor de contagens nas alheiras da Bisaro Salsicharia Tradicional e todas as restantes alheiras apresentaram valores satisfatórios. De referir que a média total das 8 alheiras analisadas é também satisfatória.

Nas 8 alheiras analisadas não foi detetada a presença de *Listeria monocytogenes*.

De acordo com o Regulamento (CE) Nº 1441/2007 da comissão de 5 de Dezembro de 2007 que altera o Regulamento (CE) nº 2073/2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios a carne picada e preparados de carne obtidos a partir de carne de aves de capoeira destinados a serem consumidos cozinhados, onde se inclui a alheira, devem apresentar ausência de *Salmonella* spp., em 25g de produto. Não foi detetada a presença deste microrganismo nas alheiras analisadas.

Para *Staphylococcus aureus*, os limites de aceitabilidade não se encontram regulamentados. Foi detetada a presença deste microrganismo patogénico em algumas das alheiras das unidades de produção Enchidos Aurélios e Fumituela. Visto que o Homem é o principal reservatório deste microrganismo, estará intimamente relacionado com a inadequada higiene dos manipuladores e manipulação das matérias-primas e/ou dos produtos. Sendo assim, os responsáveis pelas unidades de produção deverão adotar boas práticas de higiene e de manipulação nas suas unidades, assim como o controlo do tempo da produção e da temperatura dos produtos.

### 3.2. Azedo

No quadro 5 estão representados os valores médios obtidos nos azedos analisados, para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) e os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 5-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do azedo (n=8), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Bísaro Salsicharia Tradicional	5,81	4,89	Ausência	Ausência	Ausência
Bôfumeiro	7,01	0,00	Ausência	Ausência	Presença
Prófumo regional	7,75	5,56	Ausência	Ausência	Presença
Quinta das Poldras	7,41	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Sabores do Tuela	5,18	1,30	Ausência	Ausência	Ausência
Sabores e Tradições	7,91	5,63	Ausência	Ausência	Ausência
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>			
	6,73 ± 1,16	2,78 ± 2,76			

DP-Desvio Padrão

No que diz respeito aos mesófilos, e considerando os valores de referência aplicados por Esteves (2005) para a alheira ( $\leq 6$  log UFC/g são considerados satisfatórios  $> 6$  log UFC/g são considerados insatisfatórios), apenas os azedos da Bísaro Salsicharia Tradicional (5,81 log UFC/g) e Sabores do Tuela (5,18 log UFC/g), apresentaram valores satisfatórios. Os azedos das restantes unidades de produção apresentaram valores superiores ao referido pelo que são considerados insatisfatórios. O mesmo acontece com o valor médio da totalidade dos azedos.

Quanto a Enterobacteriaceae, Shapton e Shapton (1993) referem que valores  $\leq 5$  log UFC/g são considerados satisfatórios e se forem  $> 5$  log UFC/g são considerados insatisfatórios. Os azedos das unidades de produção Prófumo Regional (5,56 log UFC/g), e Sabores e Tradições (5,63 log UFC/g), apresentaram resultados insatisfatórios, visto serem  $> 5$  log UFC/g. Nas unidades de produção Sabores do Tuela (1,30 log UFC/g) e Bísaro Salsicharia Tradicional (4,89 log UFC/g) obtiveram-se valores médios considerados satisfatórios. Não se obteve qualquer valor de contagens de Enterobacteriaceae nos azedos da Bôfumeiro e da Quinta das Poldras.

Nos 8 azedos analisados, não foi detetada a presença de *Listeria monocytogenes* e de *Salmonella* spp.. Em alguns dos azedos da Bôfumeiro e da Prófumo regional detetou-se a presença de *Staphylococcus aureus*. Os responsáveis destas unidades de produção deverão adotar boas práticas de higiene e de manipulação, assim como o controlo do tempo de produção e da temperatura dos produtos.

### 3.3. Butelo

No quadro 6 estão representados os valores médios obtidos nos butelos analisados, para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) e os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 6-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do butelo (n=7), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i> coagulase positivo
Bísaro Salsicharia Tradicional	6,35	2,66	Ausência	Ausência	Ausência
Próximo regional	7,73	6,80	Ausência	Ausência	Presença
Quinta das Poldras	7,51	0,95	Presença	Ausência	Ausência
Sabores e Tradições	7,50	6,43	Ausência	Ausência	Ausência
Bôfumeiro	7,57	4,47	Ausência	Ausência	Presença
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>			
	7,22 ± 0,61	3,56 ± 2,49			

DP-Desvio Padrão

Ribeiro (1974) aponta o valor 5 log UFC/g de microrganismos mesófilos como padrão bacteriológico para este tipo de produtos. Como se pode observar, todos os valores médios obtidos são superiores ao valor estabelecido pelo autor, variando entre 6,35 log UFC/g na Bísaro Salsicharia Tradicional e 7,73 log UFC/g na Próximo Regional. O mesmo acontece na totalidade das amostras. Poderá dizer-se que os resultados obtidos são insatisfatórios.

Considerando os valores de Enterobacteriaceae referidos por Shapton e Shapton (1993), os butelos da Próximo Regional e Sabores e Tradições apresentam resultados insatisfatórios, dado que são superiores a 5 log UFC/g. Os Butelos das restantes unidades de produção apresentam valores satisfatórios.

Dos 7 butelos analisados, foi detetada a presença de *Listeria monocytogenes* apenas no butelo da Quinta das Poldras. Os maiores reservatórios deste microrganismo são o solo e a água, contudo, também pode ser encontrada no ambiente de preparação de produtos cárneos, pelo que existe probabilidade de ocorrência de contaminações cruzadas durante o processamento. Sendo assim, será relevante monitorizar todo o

processo de produção do butelo, especialmente a etapa de cozedura e armazenamento, uma vez que a contaminação dos produtos com este microrganismo pode causar graves problemas de saúde ao consumidor.

Não foi detetada a presença de *Salmonella* spp., nos butelos analisados. Contudo, observou-se a presença de *Staphylococcus aureus* nos butelos da Prófumo Regional e da Bôfumeiro. Os responsáveis destas unidades de produção deverão adotar boas práticas de higiene e de manipulação, assim como o controlo do tempo de produção e da temperatura dos produtos.

### 3.4. Chouriça de carne

No quadro 7 estão representados os valores médios obtidos nas chouriças de carne analisadas, para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) e os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 7-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica da chouriça de carne (n=9), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Bísaro Salsicharia Tradicional	6,68	2,22	Presença	Ausência	Ausência
Enchidos Aurélios	6,81	0,00	Ausência	Ausência	Presença
Fumituela	6,94	4,09	Ausência	Ausência	Presença
Quinta das Poldras	7,16	0,50	Ausência	Ausência	Ausência
Sabores do Tuela	6,85	2,69	Ausência	Ausência	Ausência
Bôfumeiro	6,88	2,53	Ausência	Ausência	Ausência
Vifumeiro	7,07	3,10	Ausência	Ausência	Ausência
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>			
	6,91 ± 0,24	1,98 ± 1,40			

DP-Desvio Padrão

De acordo com os limites estabelecidos por Santos e colaboradores (2005), valores de microrganismos mesófilos  $\leq 3$  log UFC/g correspondem a um produto considerado satisfatório, valores  $>3$  log UFC/g e  $\leq 5$  log UFC/g correspondem a um produto considerado aceitável e valores  $>5$  log UFC/g correspondem a um produto considerado insatisfatório. Todas as unidades de produção obtiveram resultados insatisfatórios nas chouriças de carne, sendo os valores médios superiores a 5 log UFC/g e o mesmo acontece no valor médio total (6,91 log UFC/g).

Sousa (2012) refere valores guia para microrganismos indicadores, como é o caso de Enterobacteriaceae. Os valores serão satisfatórios caso sejam  $<2$  log UFC/g, aceitáveis caso sejam  $\geq 2$  log UFC/g e  $\leq 4$  log UFC/g e insatisfatórios se forem  $>4$  log UFC/g. Sendo assim, pela observação dos valores médios obtidos, as chouriças de carne da Bísaro (2,22 log UFC/g), Sabores do Tuela (2,69 log UFC/g), Bôfumeiro (2,53 log UFC/g) e Vifumeiro (3,10 log UFC/g) apresentaram valores aceitáveis. Apenas foi observado um valor satisfatório, neste caso, na chouriça de carne da Quinta das

Poldras (0,50 log UFC/g) e um valor insatisfatório na Fumituela (4,09 log UFC/g). Não se obtiveram valores de contagens de Enterobacteriaceae na chouriça de carne da unidade de produção Enchidos Aurélios. É de referir que na totalidade, o valor médio das contagens deste microrganismo é satisfatório.

A chouriça de carne é um produto pronto para consumo susceptível de permitir o crescimento de *L. monocytogenes*, pelo que de acordo com o Regulamento (CE) N° 1441/2007, este microrganismo deverá estar ausente em 25g de produto. Apenas na chouriça de carne da Bísaro Salsicharia Tradicional, foi detetada a presença de *Listeria monocytogenes*, pelo que as restantes revelaram ausência deste microrganismo. As unidades de produção deverão efetuar um exigente controlo do tratamento térmico dos produtos, bem como a elaboração de um programa de higienização adequado assim como a separação das matérias-primas do produto final. Quanto à pesquisa de *Salmonella* spp., nenhuma das chouriças de carne analisadas continha este microrganismo patogénico. Já nas amostras testadas para *Staphylococcus aureus*, foi detetada a sua presença nas chouriças de carne das unidades de produção Enchidos Aurélios e Fumituela. Estas unidades de produção deverão melhorar as suas boas práticas de higiene, manipulação, bem como de produção, pelo que este microrganismo poderá estar associado a contaminações cruzadas.

### 3.5. Chouriça doce

No quadro 8 estão representados os valores médios obtidos nas chouriças doces analisadas, para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 8-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica da chouriça doce (n=5), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Bisaro Salsicharia Tradicional	4,78	1,24	Ausência	Ausência	Ausência
Quinta das Poldras	4,95	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Sabores e Tradições	7,21	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Bôfumeiro	7,17	6,27	Ausência	Ausência	Ausência
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>			
	5,78 ± 1,29	1,75 ± 2,61			

DP-Desvio Padrão

Apesar de não existir muita informação acerca dos valores de referência para a chouriça doce, tal como acontece com alguns dos produtos estudados, poderá efetuar-se uma pequena comparação com valores obtidos em morcela de arroz, dado que contém um ingrediente comum a esta chouriça, o sangue. Os valores médios obtidos de microrganismos mesófilos nas 5 chouriças doces são bastante superiores, em todos os produtores, quando comparados com os obtidos no estudo de Pereira e colaboradores (2015), em que apenas observou valores entre 1 a 3 log UFC/g. Este autor não detetou a presença de Enterobacteriaceae na morcela de arroz e o mesmo acontece com as chouriças doces da Quinta das Poldras e Sabores e Tradições. Contudo, obteve-se um valor médio de 1,24 log UFC/g na unidade de produção Bisaro Salsicharia Tradicional e um valor de 6,27 log UFC/g na unidade de produção Bôfumeiro.

Nas 5 chouriças doces analisadas não se detetou a presença da microbiota patogénica pesquisada.

### 3.6.Presunto

No quadro 9 estão representados os valores médios obtidos nos presuntos analisados, para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) e os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 9-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do presunto (n=4), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Bisaro Salsicharia Tradicional	4,13	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Quinta das Poldras	5,01	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>			
	4,57 ± 1,40	0,00 ± 0,00			

DP-Desvio Padrão

De acordo com Santos e colaboradores (2005), o presunto enquadra-se no grupo de alimentos prontos a comer. Sendo assim, são referidos valores guia de microrganismos mesófilos, pelo que pode ser satisfatório caso os valores sejam  $\leq 3$  log UFC/g, aceitável se apresentar valores  $> 3$  log UFC/g e  $\leq 5$  log UFC/g e insatisfatório se os valores forem  $> 5$  log UFC/g. Os valores médios dos presuntos analisados é considerado aceitável. Não se detetou a presença de Enterobacteriaceae nos presuntos analisados.

Os 4 presuntos analisados revelaram ausência de *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*.

### 3.7.Salpicão

No quadro 10 estão representados os valores médios obtidos nos salpicões analisados para a microbiota deteriorativa (microrganismos mesófilos e Enterobacteriaceae) e os resultados da pesquisa de microbiota patogénica (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*). Estão referidos os valores médios das contagens microbianas por cada unidade de produção, assim como a média e o desvio padrão na totalidade das unidades de produção.

Quadro 10-Resultados da microbiota deteriorativa e patogénica do salpicão (n=8), por unidade de produção, valores médios expressos em log UFC/g.

Unidade de Produção	Microrganismos deteriorativos		Microrganismos patogénicos		
	Mesófilos	Enterobacteriaceae	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Bisaro Salsicharia Tradicional	6,63	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Enchidos Aurélios	6,29	0,00	Ausência	Ausência	Presença
Fumituela	7,51	2,66	Ausência	Ausência	Presença
Quinta das Poldras	7,30	1,68	Ausência	Ausência	Ausência
Sabores do Tuela	6,96	0,00	Ausência	Ausência	Ausência
Vifumeiro	7,76	3,76	Ausência	Ausência	Presença
<b>Total</b>	<b>Média ± DP</b>	<b>Média ± DP</b>			
	7,05 ± 0,51	1,22 ± 1,71			

DP-Desvio Padrão

De acordo com os limites estabelecidos por Santos e colaboradores (2005), valores de microrganismos mesófilos  $\leq 3$  log UFC/g correspondem a um produto considerado satisfatório, valores  $> 3$  log UFC/g e  $\leq 5$  log UFC/g correspondem a um produto considerado aceitável e valores  $> 5$  log UFC/g correspondem a um produto considerado insatisfatório. Todos os salpicões apresentaram valores superiores a 5 log UFC/g, pelo que são considerados insatisfatórios.

Sousa (2012) refere valores guia para microrganismos indicadores, como é o caso de Enterobacteriaceae. Os valores serão satisfatórios caso sejam  $< 2$  log UFC/g, aceitáveis caso sejam  $\geq 2$  log UFC/g e  $\leq 4$  log UFC/g e insatisfatórios se forem  $> 4$  log UFC/g. Não se obtiveram valores de contagens de Enterobacteriaceae nos salpicões da Bisaro Salsicharia Tradicional, Enchidos Aurélios e Sabores do Tuela. Os salpicões da Quinta das Poldras (1,68 log UFC/g) apresentaram um valor médio considerado satisfatório. No caso das unidades de produção Fumituela (2,66 log UFC/g) e Vifumeiro (3,76 log UFC/g), os valores obtidos são considerados aceitáveis. Na totalidade dos salpicões analisados o valor médio obtido é considerado satisfatório.

Pode observar-se que não foi detetada a presença de *Listeria monocytogenes* nem de *Salmonella* spp., nos salpicões analisados. Contudo, foi observada a presença de *Staphylococcus aureus* nos salpicões das unidades de produção Enchidos Aurélios, Fumituela e Vifumeiro.

## Referências bibliográficas

Afonso, J., Silva, M. V. (2009). Contaminação do ar e de superfícies – Monitorização de parâmetros num estabelecimento do sector da panificação e pastelaria. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 6: 39-42

Coelho, A., Milagres, R., Martins, J., Azeredo, R., Santana, Â. (2008). Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. *Ciência e Saúde Coletiva*, 15: 1597-1606.

Esteves, A. (2005). Perigos Microbiológicos em Alheiras. Principais vias de contaminação por *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* e *Salmonella* spp.. Tese de Doutoramento em Ciências Veterinárias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. 258pp.

Henriques, B. J. M. (2014). Relação entre a higienização de manipuladores e superfícies e a contaminação do produto final em pequenas indústrias alimentares. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Biotecnologia Alimentar. Universidade de Aveiro, Aveiro. 100pp.

Pereira, J. A., Dionísio, L., Patarata, L. and Matos, T. J. S. (2015) 'Effect of packaging technology on microbiological and sensory quality of a cooked blood sausage, Morcela de Arroz, from Monchique region of Portugal', *Meat Science*. Elsevier Ltd, 101, pp. 33–41. doi: 10.1016/j.meatsci.2014.09.147.

Regulamento (CE) N° 1441/2007 que altera o Regulamento (CE) N° 2073/2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. *Jornal Oficial da Comunidade Europeia* L322

Ribeiro, A. M. R. (1974) 'Padrões bacteriológicos de alimentos portugueses'. S. Paulo: Rev. Microbiol.

Santos, M.I., Correia, C., Cunha, M.I.C., Saraiva, M.M., Novais, M.R. (2005). Valores Guia para Avaliação da Qualidade Microbiológica de Alimentos Prontos a Comer Preparados em Estabelecimentos de Restauração. *Revista da Ordem dos Farmacêuticos*, 64, 66-68.

Shapton, D. A., Shapton, N. F. (1993). Principles and Practices for the Safe Processing of Foods. England: Woodhead Publishing Limited

Sousa, C. A. M. G. (2012). Laboratórios de microbiologia alimentar: os desafios actuais e futuros. Available at: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/7945>.