



REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
GOVERNO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE E PROTEÇÃO CIVIL  
DIREÇÃO REGIONAL DA SAÚDE

# PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA À QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS AREIAS EM ZONAS BALNEARES – RELATÓRIO 2021

ÉPOCA BALNEAR DE 2021



Funchal, 22 de novembro de 2021

Divisão de Licenciamento e Saúde Ambiental





**REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**  
GOVERNO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE E PROTEÇÃO CIVIL  
DIREÇÃO REGIONAL DA SAÚDE

## ÍNDICE

1. Introdução .....	3
2. Enquadramento .....	3
3. Metodologia.....	3
3.1. Colheita de Amostras.....	3
3.2. Parâmetros Analisados .....	4
3.3. Critérios de Avaliação.....	4
4. Resultados.....	5
5. Conclusão .....	7

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Resultados totais das análises microbiológicas das areias nas zonas balneares da Região, em 2021 .....	5
Figura 2 – Resultados das análises microbiológicas das areias por zona balnear, em 2021 .....	6
Figura 3 – Evolução da qualidade microbiológica das areias (2017-2021).....	6

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Zonas balneares monitorizadas por concelho .....	3
Tabela 2 - Parâmetros microbiológicos analisados / detetados .....	4
Tabela 3 - Valores máximos recomendados e valores máximos admissíveis, baseados no relatório final “Qualidade Microbiológica de Areias de Praia”, 2008, Associação Bandeira Azul da Europa .....	5

## ANEXOS

Anexo I – Tabela de Resultados das Análises.....	8
--	---





**REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**  
GOVERNO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE E PROTEÇÃO CIVIL  
**DIREÇÃO REGIONAL DA SAÚDE**

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo expor os resultados da avaliação do Programa de Vigilância Sanitária à Qualidade Microbiológica das Areias em Zonas Balneares, que decorreu durante a época balnear de 2021 na Região Autónoma da Madeira. O Programa foi elaborado pela Divisão de Licenciamento e Saúde Ambiental (DLSA) em colaboração com o Laboratório Regional de Saúde Pública (LRSP) e contou com a cooperação de:

- Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica de Saúde Ambiental e Técnicos da Câmara Municipal do Porto Santo na recolha das amostras de areia para análise;
- Laboratório Regional de Veterinária e Segurança Alimentar na análise micológica das amostras de areia.

## 2. ENQUADRAMENTO

Justifica-se o estudo da qualidade bacteriológica e micológica da areia, tendo em consideração que a atual Diretiva 2006/7/EC defende toda uma estrutura de proteção da qualidade da água balnear e zona envolvente, bem como a saúde dos seus utilizadores. Já anteriormente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) no guia “Guidelines for Safe Recreational Water Environments – Volume 1 – Coastal and Fresh Waters” (publicado em 2003) exprimiu preocupação com a qualidade das areias das praias por estas poderem constituir um reservatório de agentes de infeção, sobretudo em zonas balneares onde a utilização da areia apresenta maior relevância.

## 3. METODOLOGIA

### 3.1. COLHEITA DE AMOSTRAS

Esta época a recolha de amostras de areia iniciou-se em maio na praia Formosa (Funchal) e Banda d’Além (Machico). As restantes recolhas ocorreram de junho a setembro, tendo sido efetuadas 4 colheitas mensais nas 21 zonas balneares analisadas (Tabela 1). De mencionar que as areias existentes nas zonas balneares da Calheta – Leste, Calheta – Oeste e Banda d’Além são de origem externa à Região. As colheitas das areias foram efetuadas na zona de areia seca, por ser o local onde normalmente há maior concentração e permanência de banhistas.

Tabela 1 – Zonas balneares monitorizadas por concelho

CONCELHO	ZONA BALNEAR	N.º ZONAS BALNEARES
Calheta	Calheta – Leste, Calheta - Oeste	2
Funchal	Formosa, Areeiro, Praia Nova	3
Machico	Alagoa, Prainha – Caniçal, Banda d’Além, Maiata	4
Porto Moniz	Laje, Porto do Seixal	2
Ribeira Brava	Ribeira Brava	1
Porto Santo	Fontinha, Ribeiro Cochino, Cabeço da Ponta, Ribeiro Salgado, Calheta (Porto Santo), Penedo, Lagoa, Porto das Salemas, Pedras Pretas	9
TOTAL		21





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
GOVERNO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE E PROTEÇÃO CIVIL  
DIREÇÃO REGIONAL DA SAÚDE

### 3.2. PARÂMETROS ANALISADOS

Os parâmetros que melhor caracterizam a contaminação microbiológica das areias das praias, os respetivos, valores de referência e os métodos de análise foram os selecionados pelo Instituto do Ambiente (IA) atual Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA), entre outros parceiros, num estudo realizado em 2001.

Assim, os parâmetros bacteriológicos avaliados e respetivos métodos de referência foram: Coliformes totais e *Escherichia coli* (método Colilert®), Enterococos intestinais (método Enterolert®). Para as análises micológicas foi utilizado o método de sementeira por espalhamento baseado em Bernard, *et al* 1989. Os parâmetros analisados foram três: Fungos leveduriformes, Fungos filamentosos potencialmente patogénicos e/ou alergogénicos e Dermatofitos (Tabela 2).

Tabela 2 – Parâmetros microbiológicos analisados / detetados

MICOLOGIA			
BACTERIOLOGIA	FUNGOS LEVEDURIFORMES	FUNGOS FILAMENTOSOS POTENCIALMENTE PATOGÉNICOS E/OU ALERGOGÉNICOS	DERMATÓFITOS
Bactérias coliformes <i>Escherichia coli</i> Enterococos intestinais	<i>Candida</i> spp. Outras Leveduras	<i>Acremonium</i> spp. <i>Alternaria</i> spp. <i>Aspergillus</i> spp. <i>Cladosporium</i> spp. <i>Fusarium</i> spp. Micélio estéril <i>Penicillium</i> spp.	<i>Trichophyton</i> spp.

### 3.3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação foi realizada de modo pontual, em conformidade com os seguintes critérios (Tabela 3):

- Boa qualidade – N.º de Coliformes totais, *Escherichia coli*, Enterococos intestinais, Leveduras, Fungos potencialmente patogénicos e Dermatofitos iguais ou inferiores ao VMR;
- Qualidade aceitável – N.º de Coliformes totais, *Escherichia coli*, Enterococos intestinais, Leveduras, Fungos potencialmente patogénicos ou Dermatofitos superiores ao VMR e iguais ou inferiores ao VMA;
- Má qualidade – N.º de Coliformes totais, *Escherichia coli*, Enterococos intestinais, Leveduras, Fungos potencialmente patogénicos ou Dermatofitos superiores ao VMA.





REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA  
GOVERNO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE E PROTEÇÃO CIVIL  
DIREÇÃO REGIONAL DA SAÚDE

Tabela 3 – Valores máximos recomendados e valores máximos admissíveis, baseados no relatório final “Qualidade Microbiológica de Areias de Praia”, 2008, Associação Bandeira Azul da Europa

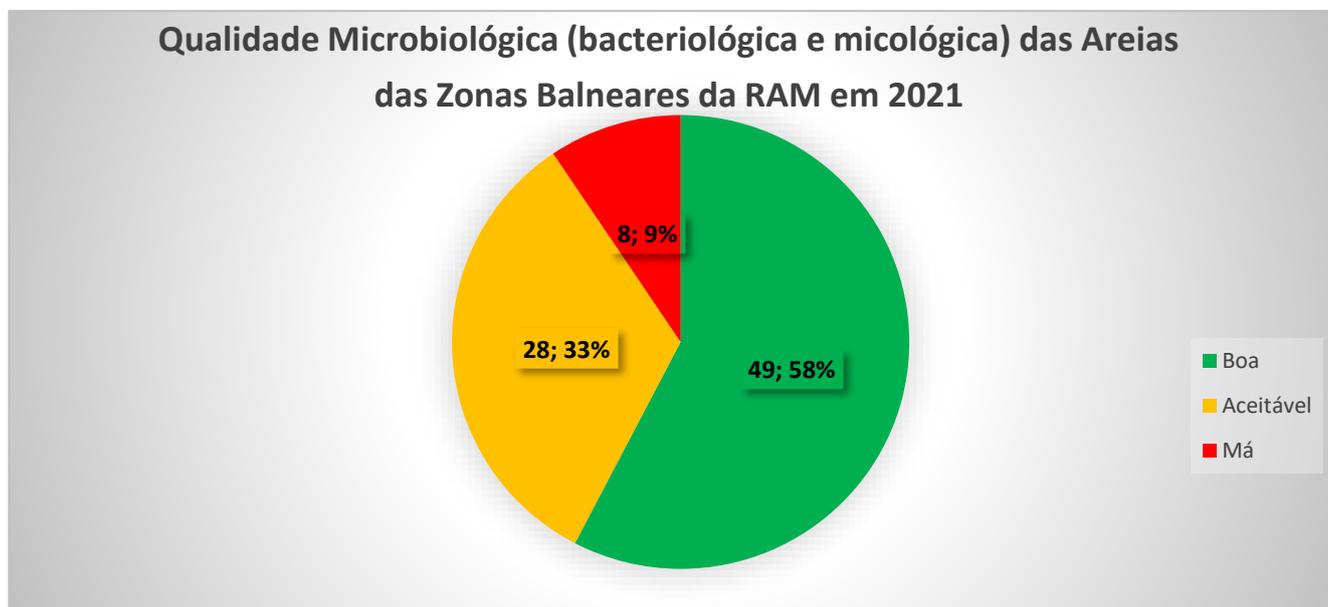
PARÂMETROS		VMR	VMA
Bacteriológicos	Coliformes totais (ufc/g)	5	100
	<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	1	20
	Enterococos intestinais (ufc/g)	1	20
Micológicos	Leveduras (ufc/g)	3	60
	Fungos potencialmente patogénicos (ufc/g)	5	85
	Dermatófitos (ufc/g)	1	15

VMR – Valores Máximos Recomendados; VMA – Valores Máximos Aceitáveis.

#### 4. RESULTADOS

Os resultados das ações desenvolvidas no âmbito das recolhas das areias das zonas balneares apresentam-se no Anexo I, onde se assinalam as praias monitorizadas, os meses das colheitas das areias realizadas e os seus resultados pontuais. Relativamente à qualidade das areias, foram efetuadas 85 análises microbiológicas (bacteriológicas e micológicas) às areias das 21 zonas balneares sendo que 58% (49) das análises apresentaram Boa Qualidade, 33% (28) apresentaram valores Qualidade Aceitável e 9% (8) apresentaram Má Qualidade, como se mostra na Figura 1.

Figura 1 – Resultados totais das análises microbiológicas das areias nas zonas balneares da Região, em 2021

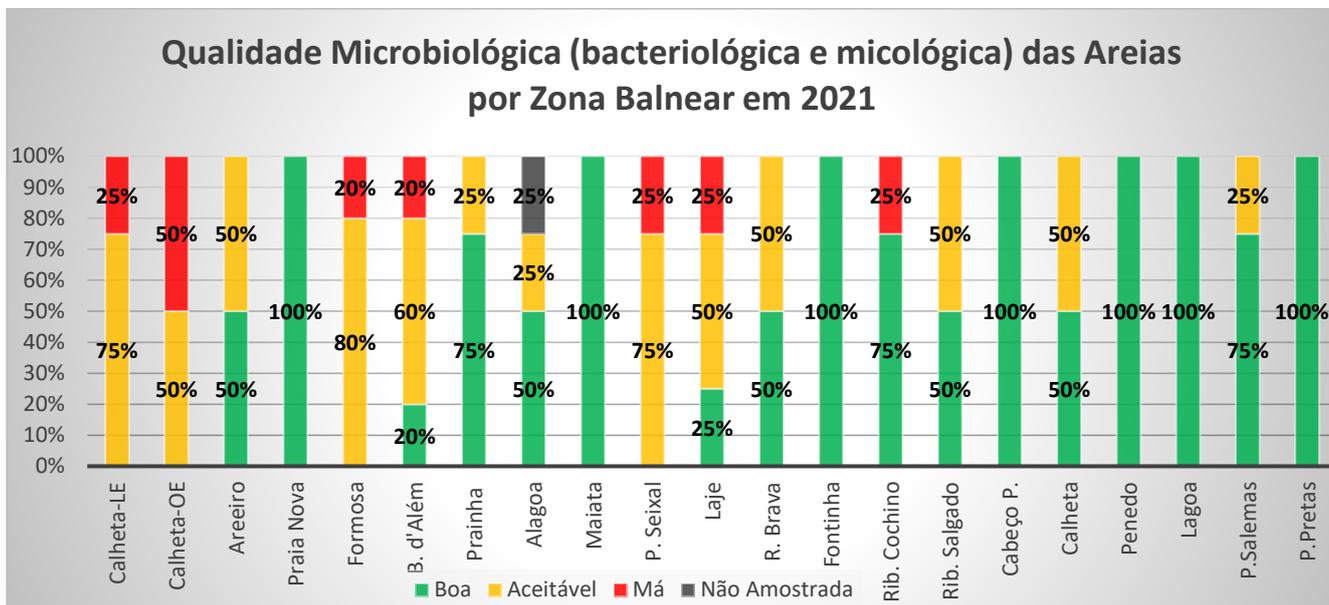


Na Figura 2 apresenta-se a qualidade microbiológica das areias por zona balnear.



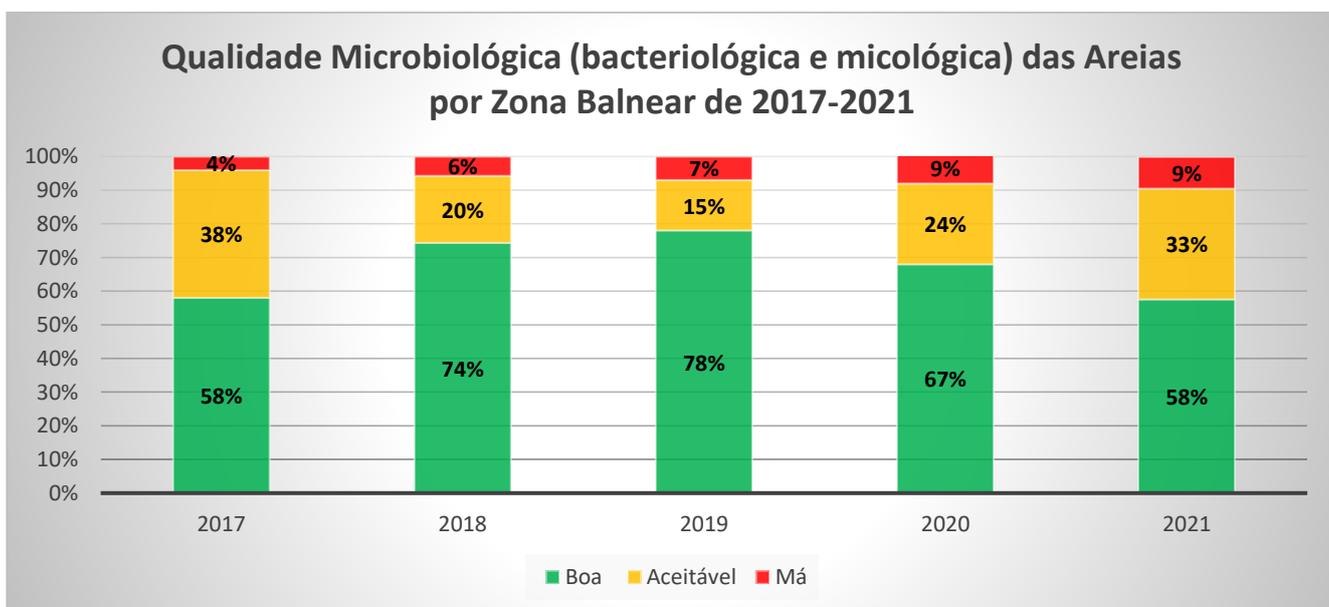


Figura 2 – Resultados das análises microbiológicas das areias por zona balnear, em 2021



Em comparação com 2020 (Figura 3), a percentagem de análises de Boa Qualidade diminuiu (67% em 2020 e 58% em 2021), a proporção de análises Aceitáveis aumentou (24% em 2020 e 33% em 2021), e manteve-se a percentagem de análises de má qualidade (9% tanto em 2020 como em 2021).

Figura 3 – Evolução da qualidade microbiológica das areias (2017-2021)





**REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA**  
GOVERNO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE E PROTEÇÃO CIVIL  
**DIREÇÃO REGIONAL DA SAÚDE**

## 5. CONCLUSÃO

No âmbito do presente Programa foram analisadas 85 amostras de areia em 21 zonas balneares, das quais 91% apresentaram valores inferiores ou iguais aos VMA, tendo apenas 9% das amostras apresentado valores superiores aos VMA.

Relativamente às zonas balneares amostradas, concluiu-se que a Praia Nova no concelho do Funchal e Fontinha, Cabeço da Ponta, Penedo, Lagoa e Pedras Pretas no concelho de Porto Santo apresentaram valores de 100% de Boa qualidade. As zonas balneares da Calheta – Este e Oeste, Formosa e Banda d’Além não obtiveram amostras Boa qualidade. No mês de julho não foi possível amostrar a zona balnear da Alagoa devido à ausência de areia.

Comparativamente aos anos anterior, observou-se um aumento no percentual de areias classificadas de Qualidade Aceitável e uma diminuição na percentagem das areias classificadas de Boa Qualidade.



**PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA À QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS AREIAS EM ZONAS BALNEARES - 2021**

DATA	CONCELHO	ZONA BALNEAR	CÓDIGO	Col. Tot.	E.C.	Ent. Int.	Lev.	F.P.P.	Derm.	Qualidade
17/5/21	Funchal	Formosa	PTMH3U	0	0	0	0	3	19	Má
18/5/21	Machico	Banda d'Além	PTMK9E	56	0	1	0	0	6	Aceitável
9/6/21	Calheta	Calheta Poente	PTMW8M	0	0	18	0	0	4	Aceitável
9/6/21	Calheta	Calheta Nascente	PTMW8M	4	1	22	0	2	16	Má
14/6/21	Funchal	Areeiro	PTMT2U	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Funchal	Praia Nova	PTMJ3C	0	0	0	0	1	1	Boa
14/6/21	Funchal	Formosa	PTMH3U	34	0	0	0	1	3	Aceitável
15/6/21	Machico	Banda d'Além	PTMK9E	0	0	0	0	0	1	Boa
15/6/21	Machico	Praia Nova	PTMU8H	0	0	0	0	0	0	Boa
16/6/21	Machico	Alagoa	PTMU7X	1	0	0	0	0	1	Boa
16/6/21	Machico	Maiata	PTMT8M	1	0	0	0	0	1	Boa
16/6/21	Porto Moniz	Porto do Seixal	PTMH9N	1	0	0	0	1	10	Aceitável
16/6/21	Porto Moniz	Laje	PTMH9W	0	0	0	0	2	2	Aceitável
9/6/21	Ribeira Brava	Ribeira Brava	PTMT3M	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Penedo	PTMX9W	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Fontinha	PTMJ9M	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Ribeiro Cochino	PTMQ9D	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Ribeiro Salgado	PTME8L	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Cabeço da Ponta	PTMQ7P	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Lagoa	PTML2U	0	0	0	0	0	0	Boa
14/6/21	Porto Santo	Porto das Salemas	PTMV2J	0	0	0	0	4	2	Aceitável
14/6/21	Porto Santo	Calheta	PTMV3W	0	0	0	0	0	4	Aceitável
14/6/21	Porto Santo	Pedras Pretas	PTMP2D	0	0	0	0	0	0	Boa
7/7/21	Calheta	Calheta Poente	PTMW8M	14	1	48	0	0	38	Má
7/7/21	Calheta	Calheta Nascente	PTMW8M	0	0	6	0	0	8	Aceitável
12/7/21	Funchal	Areeiro	PTMT2U	0	0	0	0	0	1	Boa
12/7/21	Funchal	Praia Nova	PTMJ3C	0	0	0	0	0	0	Boa
12/7/21	Funchal	Formosa	PTMH3U	0	0	0	0	0	2	Aceitável
13/7/21	Machico	Banda d'Além	PTMK9E	0	0	0	0	0	11	Aceitável
13/7/21	Machico	Praia Nova	PTMU8H	0	0	0	0	0	0	Boa
14/7/21	Machico	Alagoa	PTMU7X							Não amostrada
14/7/21	Machico	Maiata	PTMT8M	0	0	0	0	0	0	Boa
14/7/21	Porto Moniz	Porto do Seixal	PTMH9N	2	1	1	0	23	2	Aceitável
14/7/21	Porto Moniz	Laje	PTMH9W	0	0	0	0	0	9	Aceitável
7/7/21	Ribeira Brava	Ribeira Brava	PTMT3M	0	0	0	0	0	0	Boa
12/7/21	Porto Santo	Penedo	PTMX9W	0	0	0	0	1	1	Boa
12/7/21	Porto Santo	Fontinha	PTMJ9M	0	0	0	0	0	0	Boa
12/7/21	Porto Santo	Ribeiro Cochino	PTMQ9D	0	0	0	0	53	150	Má
12/7/21	Porto Santo	Ribeiro Salgado	PTME8L	0	0	0	0	0	2	Aceitável
12/7/21	Porto Santo	Cabeço da Ponta	PTMQ7P	0	0	0	0	0	0	Boa
12/7/21	Porto Santo	Lagoa	PTML2U	0	0	0	0	1	0	Boa
14/7/21	Porto Santo	Porto das Salemas	PTMV2J	0	0	0	0	0	0	Boa
12/7/21	Porto Santo	Calheta	PTMV3W	0	0	0	0	0	2	Aceitável
12/7/21	Porto Santo	Pedras Pretas	PTMP2D	0	0	0	0	4	0	Boa
4/8/21	Calheta	Calheta - Oeste	PTMW8M	0	0	1	0	1	16	Má
4/8/21	Calheta	Calheta	PTMW8M	0	0	1	0	2	12	Aceitável
9/8/21	Funchal	Areeiro	PTMT2U	0	0	0	0	0	3	Aceitável
9/8/21	Funchal	Praia Nova	PTMJ3C	0	0	0	0	0	0	Boa
9/8/21	Funchal	Formosa	PTMH3U	0	0	0	0	0	3	Aceitável
10/8/21	Machico	Banda d'Além	PTMK9E	1	1	1	0	2	11	Aceitável
10/8/21	Machico	Praia Nova	PTMU8H	1	0	1	0	0	2	Aceitável
11/8/21	Machico	Alagoa	PTMU7X	0	0	1	0	2	3	Aceitável
11/8/21	Machico	Maiata	PTMT8M	0	0	0	0	0	0	Boa
11/8/21	Porto Moniz	Porto do Seixal	PTMH9N	201	201	201	0	0	21	Má
11/8/21	Porto Moniz	Laje	PTMH9W	201	0	9	0	0	8	Má
4/8/21	Ribeira Brava	Ribeira Brava	PTMT3M	0	0	0	0	0	3	Aceitável
9/8/21	Porto Santo	Penedo	PTMX9W	0	0	0	0	0	0	Boa
9/8/21	Porto Santo	Fontinha	PTMJ9M	0	0	0	0	0	0	Boa
9/8/21	Porto Santo	Ribeiro Cochino	PTMQ9D	0	0	0	0	0	1	Boa
9/8/21	Porto Santo	Ribeiro Salgado	PTME8L	0	0	0	0	0	2	Aceitável
9/8/21	Porto Santo	Cabeço da Ponta	PTMQ7P	0	0	0	0	0	0	Boa
9/8/21	Porto Santo	Lagoa	PTML2U	0	0	0	0	0	1	Boa
9/8/21	Porto Santo	Porto das Salemas	PTMV2J	0	0	0	0	0	0	Boa

DATA	CONCELHO	ZONA BALNEAR	CÓDIGO	Col. Tot.	E.C.	Ent. Int.	Lev.	F.P.P.	Derm.	Qualidade
9/8/21	Porto Santo	Calheta	PTMV3W	0	0	0	0	0	1	Boa
9/8/21	Porto Santo	Pedras Pretas	PTMP2D	0	0	0	0	0	1	Boa
7/9/21	Calheta	Calheta - Oeste	PTMW8M	0	0	0	0	1	9	Aceitável
7/9/21	Calheta	Calheta	PTMW8M	0	0	2	0	0	13	Aceitável
6/9/21	Funchal	Areeiro	PTMT2U	0	0	0	0	0	4	Aceitável
6/9/21	Funchal	Praia Nova	PTMJ3C	0	0	0	0	0	1	Boa
6/9/21	Funchal	Formosa	PTMH3U	0	0	0	0	0	3	Aceitável
7/9/21	Machico	Banda d'Além	PTMK9E	0	0	0	0	0	30	Má
7/9/21	Machico	Praia	PTMU8H	0	0	0	0	0	1	Boa
8/9/21	Machico	Alagoa	PTMU7X	0	0	1	0	0	1	Boa
8/9/21	Machico	Maiata	PTMT8M	0	0	0	0	0	1	Boa
8/9/21	Porto Moniz	Porto do Seixal	PTMH9N	0	0	2	0	0	6	Aceitável
8/9/21	Porto Moniz	Laje	PTMH9W	0	0	0	0	0	0	Boa
1/9/21	Ribeira Brava	Ribeira Brava	PTMT3M	0	0	0	0	0	2	Aceitável
6/9/21	Porto Santo	Penedo	PTMX9W	0	0	0	0	0	1	Boa
6/9/21	Porto Santo	Fontinha	PTMJ9M	0	0	0	0	0	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Ribeiro Cochino	PTMQ9D	0	0	0	0	1	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Ribeiro Salgado	PTME8L	0	0	0	0	0	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Cabeço da Ponta	PTMQ7P	0	0	0	0	0	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Lagoa	PTML2U	0	0	0	0	0	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Porto das Salemas	PTMV2J	0	0	0	0	0	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Calheta	PTMV3W	0	0	0	0	0	0	Boa
6/9/21	Porto Santo	Pedras Pretas	PTMP2D	0	0	0	0	1	0	Boa

Col.Tot. - coliformes totais; E.C. - Escherichia coli; Ent.Int. - enterococos intestinais; Lev. - leveduras; F.P.P. - fungos potencialmente patogénicos; Derm. - dermatófitos.

DLSA(17/11/2021)