

# Qualidade da Água para Consumo Humano 2019



Região Autónoma  
da Madeira  
Governo Regional

Secretaria Regional  
**de Ambiente, Recursos Naturais  
e Alterações Climáticas**  
Direção Regional do Ambiente  
e Alterações Climáticas



## **Ficha Técnica**

### **Coordenação**

ADELAIDE VALENTE

### **Elaboração**

ADELAIDE VALENTE  
JOÃO MARQUES  
ÉLVIO NEVES

### **Capa**

VIRGÍLIO GOMES

### **Edição**

DRAAC 2020

# 1 Índice

## 1.1 Índice temático

|           |                                                                                                                                                         |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ÍNDICE .....</b>                                                                                                                                     | <b>4</b>  |
| 1.1       | ÍNDICE TEMÁTICO .....                                                                                                                                   | 4         |
| 1.2       | ÍNDICE DE FIGURAS .....                                                                                                                                 | 6         |
| 1.3       | ÍNDICE DE QUADROS.....                                                                                                                                  | 9         |
| <b>2</b>  | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                                 | <b>10</b> |
| <b>3</b>  | <b>ENTIDADES GESTORAS .....</b>                                                                                                                         | <b>11</b> |
| <b>4</b>  | <b>METODOLOGIA DE ANÁLISE AO CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....</b>                                                                                     | <b>12</b> |
| 4.1       | CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS: .....                                                                                    | 12        |
| 4.2       | INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO: .....                                                                                                               | 12        |
| 4.3       | PARÂMETROS ANALISADOS:.....                                                                                                                             | 13        |
| <b>5</b>  | <b>CRITÉRIOS DE VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE:.....</b>                                                                                                   | <b>15</b> |
| <b>6</b>  | <b>CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS E INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO, NA DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA, POR CONCELHO .....</b> | <b>18</b> |
| 6.1       | CALHETA.....                                                                                                                                            | 18        |
| 6.2       | CÂMARA DE LOBOS.....                                                                                                                                    | 25        |
| 6.3       | FUNCHAL .....                                                                                                                                           | 32        |
| 6.4       | MACHICO .....                                                                                                                                           | 36        |
| 6.5       | PONTA DO SOL.....                                                                                                                                       | 39        |
| 6.6       | PORTO MONIZ.....                                                                                                                                        | 42        |
| 6.7       | PORTO SANTO .....                                                                                                                                       | 44        |
| 6.8       | RIBEIRA BRAVA .....                                                                                                                                     | 46        |
| 6.9       | SANTA CRUZ.....                                                                                                                                         | 49        |
| 6.10      | SANTANA.....                                                                                                                                            | 52        |
| 6.11      | SÃO VICENTE.....                                                                                                                                        | 55        |
| 6.12      | ARM-BAIXA-ZI .....                                                                                                                                      | 58        |
| <b>7</b>  | <b>CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NA DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA, NA RAM .....</b>                                            | <b>61</b> |
| <b>8</b>  | <b>ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO, NA DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA, NA RAM..</b>                                                               | <b>62</b> |
| <b>9</b>  | <b>CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NA ADUÇÃO EM ALTA, NA RAM.....</b>                                                    | <b>65</b> |
| <b>10</b> | <b>ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO, NA ADUÇÃO EM ALTA, NA RAM .....</b>                                                                  | <b>66</b> |
| <b>11</b> | <b>INDICADOR ÁGUA SEGURA. ....</b>                                                                                                                      | <b>71</b> |
| <b>12</b> | <b>EVOLUÇÃO DO CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA RAM.....</b>                                                                                            | <b>72</b> |
| 12.1      | DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA.....                                                                                                                              | 72        |
| 12.2      | ADUÇÃO EM ALTA .....                                                                                                                                    | 73        |
| <b>13</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>                                                                                                                                  | <b>74</b> |

|      |                                                                                                                 |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 13.1 | DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA.....                                                                                      | 74 |
| 13.2 | ADUÇÃO EM ALTA.....                                                                                             | 77 |
| 13.3 | CAUSAS E MEDIDAS CORRETIVAS IMPLEMENTADAS FACE AOS INCUMPRIMENTOS (DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA E ADUÇÃO EM ALTA)..... | 78 |

## 1.2 Índice de Figuras

|                   |                                                                                                                                              |    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 1 -</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DA CALHETA, NO ANO DE 2019.....                    | 18 |
| <b>FIGURA 1-</b>  | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DA CALHETA/BAIXA, NO ANO DE 2019. ....        | 18 |
| <b>FIGURA 2-</b>  | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DA CALHETA ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                              | 20 |
| <b>FIGURA 3-</b>  | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DE CÂMARA DE LOBOS, NO ANO DE 2019. ....           | 25 |
| <b>FIGURA 4-</b>  | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DE CÂMARA DE LOBOS/BAIXA, NO ANO DE 2019..... | 25 |
| <b>FIGURA 5-</b>  | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DE CÂMARA DE LOBOS ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ).....                                                       | 27 |
| <b>FIGURA 6-</b>  | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DA FUNCHAL, NO ANO DE 2019. ....                   | 32 |
| <b>FIGURA 7-</b>  | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DO FUNCHAL / BAIXA, NO ANO DE 2019. ....      | 32 |
| <b>FIGURA 8-</b>  | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DO FUNCHAL ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                              | 33 |
| <b>FIGURA 9-</b>  | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DE MACHICO, NO ANO DE 2019.....                    | 36 |
| <b>FIGURA 10-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DE MACHICO/BAIXA, NO ANO DE 2019. ....        | 36 |
| <b>FIGURA 11-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DE MACHICO ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ).....                                                               | 37 |
| <b>FIGURA 12-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DA PONTA DO SOL, NO ANO DE 2019. ....              | 39 |
| <b>FIGURA 13-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DA PONTA DO SOL/BAIXA, NO ANO DE 2019. ....   | 39 |
| <b>FIGURA 14-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DA PONTA DO SOL ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ).....                                                          | 40 |
| <b>FIGURA 15-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DO PORTO MONIZ, NO ANO DE 2019. ....               | 42 |
| <b>FIGURA 16-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP NO CONCELHO DO PORTO MONIZ/BAIXA, NO ANO DE 2019.....                     | 42 |
| <b>FIGURA 17-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DO PORTO MONIZ ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                          | 43 |
| <b>FIGURA 18-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DO PORTO SANTO, NO ANO DE 2019.....                | 44 |
| <b>FIGURA 19-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DO PORTO SANTO/BAIXA, NO ANO DE 2019. ....    | 44 |
| <b>FIGURA 20-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DO PORTO SANTO ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                          | 45 |
| <b>FIGURA 21-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DA RIBEIRA BRAVA, NO ANO DE 2019.....              | 46 |

|                   |                                                                                                                                                          |    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 22-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DA RIBEIRA BRAVA/BAIXA, NO ANO DE 2019. ....              | 46 |
| <b>FIGURA 23-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DA RIBEIRA BRAVA ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                                    | 47 |
| <b>FIGURA 24-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DE SANTA CRUZ, NO ANO DE 2019. ....                            | 49 |
| <b>FIGURA 25-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DE SANTA CRUZ/BAIXA, NO ANO DE 2019.....                  | 49 |
| <b>FIGURA 26-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DE SANTA CRUZ ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                                       | 50 |
| <b>FIGURA 27-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DE SANTANA, NO ANO DE 2019. ....                               | 52 |
| <b>FIGURA 28-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NO CONCELHO DE SANTANA/BAIXA, NO ANO DE 2019. ....                    | 52 |
| <b>FIGURA 29-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DE SANTANA ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                                          | 53 |
| <b>FIGURA 30-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO CONCELHO DE SÃO VICENTE, NO ANO DE 2019. ....                           | 56 |
| <b>FIGURA 31-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP NO CONCELHO DE SÃO VICENTE/BAIXA, NO ANO DE 2019.....                                 | 56 |
| <b>FIGURA 32-</b> | ZONAS DE ABASTECIMENTO NO CONCELHO DE SÃO VICENTE ( <i>FONTE: PCQA 2019</i> ). ....                                                                      | 57 |
| <b>FIGURA 33-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NAS ZONAS INDUSTRIAIS, SOB A GESTÃO DA ARM, S.A., NO ANO DE 2019..         | 58 |
| <b>FIGURA 34-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NAS ZONAS INDUSTRIAIS, SOB A GESTÃO DA ARM, S.A., NO ANO DE 2019..... | 59 |
| <b>FIGURA 35-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS POR CONCELHO, EM BAIXA, NO ANO DE 2019. ....                                | 61 |
| <b>FIGURA 36-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO – VP, POR PARÂMETRO, NAS ZONAS DE ABASTECIMENTO EM BAIXA NA RAM, NO ANO DE 2019. ....      | 62 |
| <b>FIGURA 37-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO POR CONCELHO, NA RAM, NO ANO DE 2019. ....                                                 | 63 |
| <b>FIGURA 38-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS EM ALTA, NA RAM, NO ANO DE 2019. ....                                       | 65 |
| <b>FIGURA 39-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS POR CONCELHO, EM ALTA, NO ANO DE 2019. ....                                 | 65 |
| <b>FIGURA 40-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO EM ALTA, NA RAM, NO ANO DE 2019. ....                                                      | 66 |
| <b>FIGURA 41-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO EM ALTA, POR CONCELHO, NO ANO DE 2019. ....                                                | 67 |
| <b>FIGURA 42-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM INCUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO EM ALTA, POR PONTO DE ENTREGA, NO ANO DE 2019. ....                                        | 68 |
| <b>FIGURA 43-</b> | EVOLUÇÃO DO INDICADOR ÁGUA SEGURA, NA R.A.M., ENTRE 2012 E 2019. ....                                                                                    | 71 |

|                   |                                                                                                                                   |    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 44-</b> | EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS NA TORNEIRA DO CONSUMIDOR (BAIXA).<br>.....                                             | 72 |
| <b>FIGURA 45-</b> | EVOLUÇÃO DAS ANÁLISES REALIZADAS EM CUMPRIMENTO AOS VALORES PARAMÉTRICOS NA<br>TORNEIRA DO CONSUMIDOR DE 2015 A 2019. ....        | 72 |
| <b>FIGURA 46-</b> | EVOLUÇÃO DO CUMPRIMENTO DE ANÁLISES REALIZADAS NOS PONTOS DE ENTREGA DE 2015<br>A 2019. ....                                      | 73 |
| <b>FIGURA 47-</b> | EVOLUÇÃO DAS ANÁLISES REALIZADAS EM CUMPRIMENTO AOS VALORES PARAMÉTRICOS<br>(VP) NOS PONTOS DE ENTREGA DE 2015 A 2019. ....       | 73 |
| <b>FIGURA 48-</b> | N.º DE ANÁLISES EFETUADAS NA DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA, NOS ANOS DE 2017, 2018 E 2019..<br>.....                                      | 74 |
| <b>FIGURA 49-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM CUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO (VP) NA<br>DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA, NOS ANOS DE 2017, 2018 E 2019. .... | 76 |
| <b>FIGURA 50-</b> | N.º DE ANÁLISES EFETUADAS NA ADUÇÃO EM ALTA, NOS ANOS DE 2017, 2018 E 2019. ....                                                  | 77 |
| <b>FIGURA 51-</b> | PERCENTAGEM DE ANÁLISES EM CUMPRIMENTO AO VALOR PARAMÉTRICO (VP) NA ADUÇÃO<br>EM ALTA, NOS ANOS DE 2017, 2018 E 2019. ....        | 77 |

### 1.3 Índice de quadros

|                   |                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>QUADRO 1-</b>  | ENTIDADES GESTORAS RESPONSÁVEIS PELO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NOS CONCELHOS DA RAM. ....                                                                                                 | 11 |
| <b>QUADRO 2-</b>  | GRUPOS DE PARÂMETROS E RESPECTIVOS PARÂMETROS TIDOS EM CONTA PARA A REALIZAÇÃO DAS ANÁLISES. ....                                                                                             | 14 |
| <b>QUADRO 3-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DA CALHETA, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 2. ....         | 22 |
| <b>QUADRO 4-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DE CÂMARA DE LOBOS, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 6. .... | 28 |
| <b>QUADRO 5-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DO FUNCHAL, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 9. ....         | 34 |
| <b>QUADRO 6-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DE MACHICO, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 12. ....        | 38 |
| <b>QUADRO 7-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DA PONTA DO SOL, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 15. ....   | 41 |
| <b>QUADRO 8-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DO PORTO SANTO, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 21. ....    | 45 |
| <b>QUADRO 9-</b>  | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DA RIBEIRA BRAVA, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 24. ....  | 48 |
| <b>QUADRO 10-</b> | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DE SANTA CRUZ, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 27. ....     | 51 |
| <b>QUADRO 11-</b> | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NO CONCELHO DE SANTANA, NO ANO DE 2019 – AS ZONAS DE ABASTECIMENTO ESTÃO IDENTIFICADAS NA FIGURA 30. ....        | 54 |
| <b>QUADRO 12-</b> | DESCRIÇÃO DA ZONA DE ABASTECIMENTO POR ZONA INDUSTRIAL. ....                                                                                                                                  | 58 |
| <b>QUADRO 13-</b> | DESCRIÇÃO, POR ZONA DE ABASTECIMENTO, DOS PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP, NAS ZONAS INDUSTRIAIS, SOB A GESTÃO DA ARM, S.A., NO ANO DE 2019. ....                                           | 59 |
| <b>QUADRO 14-</b> | PONTOS DE ENTREGA NA RAM, QUE APRESENTAM PARÂMETROS EM INCUMPRIMENTO AO VP EM ALTA. ....                                                                                                      | 69 |
| <b>QUADRO 15-</b> | PERCENTAGEM DE CUMPRIMENTO DO NÚMERO DE ANÁLISES REGULAMENTARES OBRIGATÓRIAS, NO ANO DE 2019. ....                                                                                            | 75 |

## 2 Introdução

O presente relatório pretende aferir, o grau de cumprimento, na Região Autónoma da Madeira, relativo ao controlo da qualidade da água para consumo humano, efetuado pelas entidades gestoras, referente ao período compreendido entre 1 de janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2019.

O controlo da qualidade da água para consumo humano pode definir-se como o conjunto de ações de avaliação da qualidade da água realizadas com carácter regular pelas Entidades Gestoras, com vista à manutenção permanente da sua qualidade, em conformidade com as normas estabelecidas legalmente.

Compete à Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas - DRAAC, enquanto autoridade competente para a qualidade da água destinada ao consumo humano, a coordenação e a fiscalização da aplicação do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e equilibrada na sua composição.

No cumprimento da sua missão a DRAAC elabora anualmente o relatório da Qualidade da Água para consumo Humano na RAM, sintetizando a informação mais relevante, com base nos dados enviados pelas Entidades Gestoras dos sistemas de abastecimento público.

A comunicação dos resultados do controlo da qualidade da água foi efetuada através da base de dados – Extranet da Qualidade da Água, que tem como objetivo a recolha, acesso, utilização e tratamento dos dados analíticos inseridos pelas Entidades Gestoras.

O presente relatório reflete a qualidade da Água para consumo Humano distribuída à população na RAM, durante o ano de 2019.

### 3 Entidades Gestoras

As entidades gestoras das redes públicas de distribuição de água em baixa no ano de 2019, foram: Câmara Municipal da Calheta; Câmara Municipal do Funchal; Câmara Municipal da Ponta do Sol; Câmara Municipal do Porto Moniz; Câmara Municipal de Santa Cruz; Câmara Municipal de São Vicente e a empresa pública ARM - Águas e Resíduos da Madeira, S.A.

O quadro seguinte identifica as entidades Gestoras responsáveis pelo abastecimento de água potável nos concelhos da RAM.

**Quadro 1- Entidades Gestoras responsáveis pelo abastecimento de água potável nos concelhos da RAM.**

| Entidade Gestora                  | Concelho        |
|-----------------------------------|-----------------|
| Câmara Municipal da Calheta       | Calheta         |
| Câmara Municipal da Ponta do Sol  | Ponta do Sol    |
| Câmara Municipal do Funchal       | Funchal         |
| Câmara Municipal de Santa Cruz    | Santa Cruz      |
| Câmara Municipal do Porto Moniz   | Porto Moniz     |
| Câmara Municipal de São Vicente   | São Vicente     |
| Águas e Resíduos da Madeira, S.A. | Câmara de Lobos |
|                                   | Machico         |
|                                   | Ribeira Brava   |
|                                   | Santana         |
|                                   | Porto Santo     |

A empresa ARM, S.A. é igualmente responsável pelos sistemas de adução de água em alta nos seguintes Concelhos: Calheta; Câmara de Lobos; Funchal; Machico; Ponta do Sol; Ribeira Brava; Santa Cruz e Santana.

A ARM,S.A. é ainda responsável pela distribuição em baixa em cinco Zonas de Abastecimento correspondentes a cinco zonas industriais (ZI) da Região, nos concelhos de Câmara de Lobos, Machico e Santa Cruz, à qual denominamos de ARM-Baixa-ZI.

## 4 Metodologia de análise ao controlo da Qualidade da Água.

No tratamento dos dados do controlo da qualidade da água para consumo humano apresentados no presente relatório são aplicados os seguintes critérios ao cálculo da percentagem de cumprimento da frequência mínima de amostragem (1) e do incumprimento dos valores paramétricos fixados na legislação (2):

(1) - Os que resultam do cumprimento do número mínimo de análises regulamentares obrigatórias sujeitos à frequência mínima de amostragem, definida no Quadro B1 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual.

(2) - Os que resultam das análises realizadas terem evidenciado que não foram cumpridos os valores paramétricos definidos no Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual.

### 4.1 Cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias:

O cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, ou seja, a percentagem de análises realizadas, é calculado em relação ao número de análises regulamentares obrigatórias:

$$\% \text{ de análises realizadas} = \frac{\text{Número de análises realizadas}}{\text{Número de análises regulamentares obrigatórias}} \times 100$$

### 4.2 Incumprimento ao valor paramétrico:

Para que uma água seja considerada própria para o consumo humano, os resultados analíticos não devem ultrapassar os valores paramétricos.

A avaliação dos incumprimentos dos valores paramétricos foi determinada com base nos resultados das análises efetuadas, apenas relativamente aos

parâmetros para os quais está definido o valor paramétrico no Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual.

A percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico foi calculada através da seguinte expressão:

$$\% \text{ de análises em incumprimento ao VP} = \frac{\text{Número de análises em incumprimento ao VP}}{\text{Número de análises efetuadas com VP}^*} \times 100$$

\* Consideram-se apenas os parâmetros com valor paramétrico definido no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual. Desta forma, para o denominador não são consideradas as análises relativas aos parâmetros sem valor paramétrico: desinfetante residual, número de colónias a 22 °C e a 37 °C, carbono orgânico total, cálcio, magnésio e dureza total.

#### 4.3 Parâmetros analisados:

As determinações analíticas dos parâmetros conducentes ao cumprimento do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, na sua redação atual, em termos do controlo da qualidade da água, exceto as referentes ao controlo operacional e à vigilância sanitária, só podem ser realizadas por laboratórios de análises acreditados para o efeito.

O quadro seguinte apresenta os grupos de parâmetros<sup>1</sup> e respetivos parâmetros que foram tidos em conta, aquando da realização das análises.

<sup>1</sup> **CR1** – Controlo de Rotina 1; **CR2** – Controlo de Rotina 2; **CI** – Controlo de Inspeção

**Quadro 2- Grupos de parâmetros e respetivos parâmetros tidos em conta para a realização das análises.**

| Grupo de Parâmetros            | Controlo de Rotina 1 (CR1) | Controlo de Rotina 2 (CR2) | Controlo de Inspeção (CI)           |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| <b>Parâmetros Analisados</b>   | Escherichia coli (E. coli) | Cheiro                     | Clostridium perfringens             |
|                                | Bactérias coliformes       | Sabor                      | Alumínio                            |
|                                | Desinfetante residual      | pH                         | Amónia                              |
|                                |                            | Condutividade              | Antimónio                           |
|                                |                            | Cor                        | Arsénio                             |
|                                |                            | Turvação                   | Benzeno                             |
|                                |                            | Enterococos                | Benzo(a)pireno                      |
|                                |                            | Alumínio                   | Boro                                |
|                                |                            | Número de colónias a 22°C  | Bromatos                            |
|                                |                            | Número de colónias a 36°C  | Cádmio                              |
|                                |                            | Clostridium perfringens    | Cálcio                              |
|                                |                            |                            | Carbono orgânico total              |
|                                |                            |                            | Cianetos                            |
|                                |                            |                            | Cloretos                            |
|                                |                            |                            | Chumbo                              |
|                                |                            |                            | Cobre                               |
|                                |                            |                            | Crómio                              |
|                                |                            |                            | 1,2 -dicloroetano                   |
|                                |                            |                            | Dureza total                        |
|                                |                            |                            | Ferro                               |
|                                |                            |                            | Fluoretos                           |
|                                |                            |                            | HAP                                 |
|                                |                            |                            | Magnésio                            |
|                                |                            |                            | Manganês                            |
|                                |                            |                            | Nitratos                            |
|                                |                            |                            | Nitritos                            |
|                                |                            |                            | Mercúrio                            |
|                                |                            |                            | Níquel                              |
|                                |                            |                            | Oxidabilidade                       |
|                                |                            |                            | Pesticidas individuais <sup>2</sup> |
|                                |                            |                            | Pesticidas (total)                  |
|                                |                            |                            | Selénio                             |
|                                |                            |                            | Sódio                               |
|                                |                            |                            | Sulfatos                            |
|                                |                            |                            | Tetracloroetano e tricloroetano     |
|                                |                            |                            | Trihalometanos                      |
|                                |                            |                            | Acrilamida                          |
|                                |                            |                            | Epicloridrina                       |
|                                |                            |                            | Cloreto de vinilo                   |
|                                |                            |                            | <b>Dose Indicativa</b>              |
|                                |                            |                            | <b>Alfa total</b>                   |
|                                |                            |                            | <b>Beta total</b>                   |
|                                |                            |                            | <b>Radão</b>                        |
|                                |                            |                            | <b>Trítio</b>                       |
| <b>Substâncias Radioativas</b> |                            |                            |                                     |

<sup>2</sup> Acrinatrina, Bromodiolona, Cloropirifos, Diquato, Glifosato, Glufosinato, Glufosinato de amónia, MPP, NAG, Oxamil, Teflutrina, Mancozebe/Ditiocarbamatos e Clorato.

## 5 Critérios de Verificação de Conformidade:

Os critérios estabelecidos para o cálculo da percentagem de incumprimento da frequência mínima de amostragem e de incumprimento dos VP fixados na legislação são os seguintes:

- Na contabilização do número de análises regulamentares obrigatórias são contabilizadas as análises correspondentes às frequências mínimas de amostragem para os parâmetros obrigatórios (controlo obrigatório pela EG).
- Na contabilização do número de análises efetuadas obrigatórias são contabilizadas todas as análises realizadas aos parâmetros obrigatórios, pelo que não são contabilizadas as análises realizadas aos parâmetros opcionais.
- Na contabilização do número de análises em falta é considerado, por cada parâmetro obrigatório, o número de análises em falta em relação ao número das regulamentares, pelo que, para o cálculo da percentagem de análises realizadas, não são contabilizadas como em falta as análises não realizadas aos parâmetros opcionais.
- Na contabilização do número total de análises realizadas no concelho ou pela EG são consideradas todas as análises realizadas aos parâmetros, tanto obrigatórios como opcionais, agendados nos respetivos PCQA aprovados pela DRAAC.
- Consideram-se obrigatórios todos os parâmetros a controlar para cumprimento do Decreto-Lei n.º 306/2007, na sua redação atual.
- Na contabilização do número de análises realizadas aos parâmetros com VP são contabilizadas todas as análises realizadas aos parâmetros obrigatórios e opcionais com VP fixado no Decreto-Lei n.º 306/2007, na sua redação atual.
- A legislação não estabelece valores paramétricos para os parâmetros cálcio, magnésio, dureza total, carbono orgânico total, número de colónias a 22 °C, número de colónias a 37 °C e desinfetante residual, pelo que o seu tratamento é feito apenas em relação ao cumprimento da frequência mínima de amostragem.
- Os resultados dos pesticidas individuais são contabilizados em termos de cumprimento da frequência mínima de amostragem e dos valores paramétricos.

Considera-se frequência mínima regulamentar dos pesticidas individuais, à semelhança do que acontece com os pesticidas totais, a frequência mínima de amostragem estabelecida na legislação para os parâmetros do controlo de inspeção.

- No que concerne ao resultado do parâmetro pesticidas totais, recorda-se que o seu resultado é calculado pelo somatório dos resultados obtidos nos pesticidas individuais detetados e quantificados, significando que apenas nas análises em que há lugar à quantificação de pesticidas individuais ocorre a soma das suas concentrações para se obter o teor em pesticidas totais. Contudo, numa colheita de amostras para a pesquisa de pesticidas não serão considerados incumprimentos de frequência mínima de amostragem dos pesticidas totais desde que tenha sido analisado pelo menos um pesticida individual.
- No cálculo do cumprimento da frequência mínima de amostragem dos parâmetros que resultam da soma de vários compostos individuais, o que acontece com os parâmetros pesticidas totais, trihalometanos (THM), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e tetracloroeteno e tricloroeteno, são consideradas as análises realizadas aos diferentes compostos individuais. Por outro lado, são consideradas incumprimentos dos valores paramétricos todas as situações em que a soma das concentrações dos compostos individuais detetados e quantificados seja superior ao respetivo valor paramétrico. Recorda-se que o resultado destes parâmetros é calculado pelo somatório dos resultados obtidos nos compostos individuais detetados e quantificados, significando que apenas nas análises em que há lugar à quantificação do composto individual ocorre a soma das suas concentrações para se obter o teor do parâmetro total.
- No que diz respeito à avaliação do parâmetro dose indicativa, recorda-se que o seu resultado é avaliado pela verificação do alfa total e do beta total e/ou pelo cálculo do somatório dos resultados obtidos na análise dos radionuclídeos específicos detetados e quantificados (significando que apenas nas análises em que há lugar à quantificação de radionuclídeos ocorre a soma das suas concentrações para se avaliar o resultado da dose indicativa). Numa colheita de amostras para avaliar a dose indicativa é considerado incumprimento de frequência mínima de amostragem se estiver em falta a análise de alfa total, beta total e/ou de algum radionuclídeo específico. A avaliação do cumprimento do

valor paramétrico da dose indicativa é feita caso a caso dependendo dos resultados obtidos nas análises efetuadas.

- As zonas de abastecimento com um volume médio diário superior a 10 000 m<sup>3</sup>, de acordo com o disposto na Nota 8 da Parte III do Anexo I do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, estão dispensadas da análise da oxidabilidade para as amostras dos controlos de inspeção. Este critério não se aplica para as zonas de abastecimento com volumes médios diários inferiores a 10 000 m<sup>3</sup>, o que significa que nas amostragens destinadas ao controlo de inspeção não há dispensa da análise da oxidabilidade, mesmo que seja determinado, opcionalmente, o carbono orgânico total.
- Nos casos em que as entidades gestoras em baixa estão dispensadas do controlo dos parâmetros conservativos, ao abrigo do n.º 3 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, os resultados das análises efetuadas a estes parâmetros pelas entidades gestoras em alta no(s) respetivo(s) ponto(s) de entrega são contabilizados na avaliação da qualidade da água na torneira do consumidor do(s) correspondente(s) concelho(s).

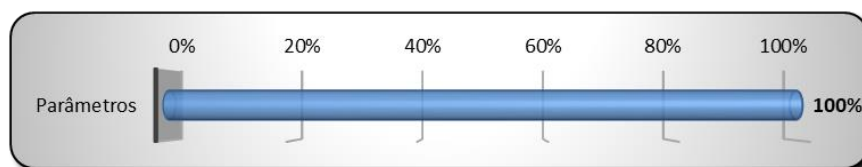
São tratados e analisados no presente relatório os indicadores da qualidade da água fornecida nos pontos de entrega das entidades gestoras em alta e os dados da qualidade da água nas torneiras do consumidor abastecidas pelas entidades gestoras em baixa.

## 6 Cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias e Incumprimento ao Valor Paramétrico, na distribuição em baixa, por Concelho

### 6.1 Calheta

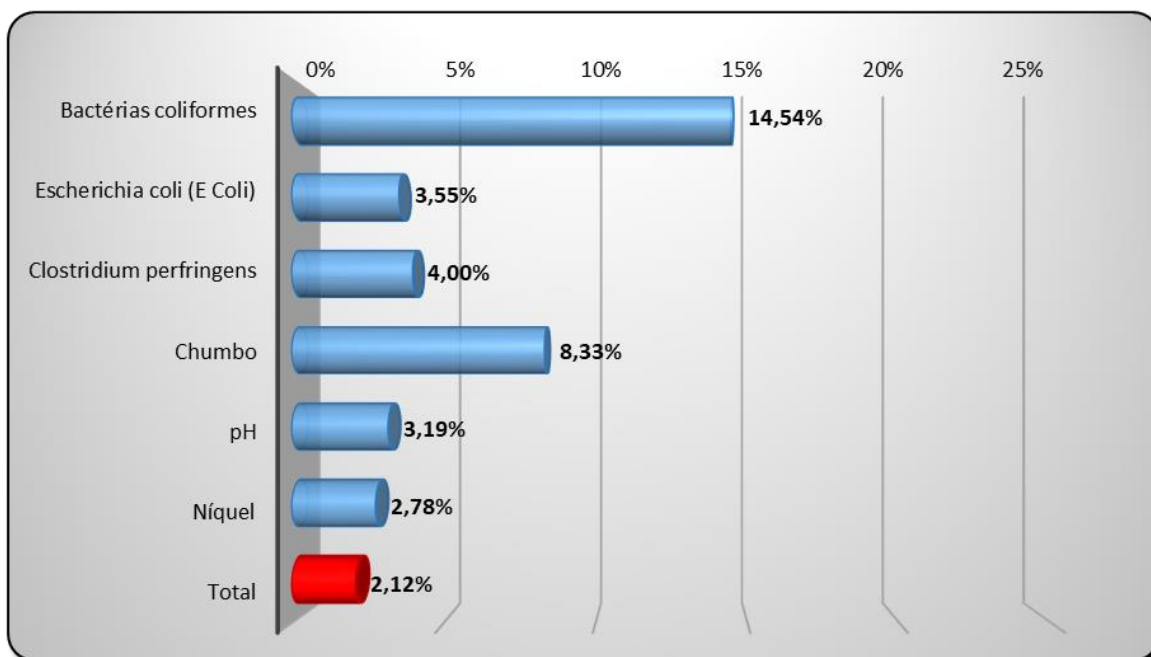
No Concelho da Calheta, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 1).

**Figura 1 - Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no Concelho da Calheta, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho da Calheta.

**Figura 1- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho da Calheta/Baixa, no ano de 2019.**

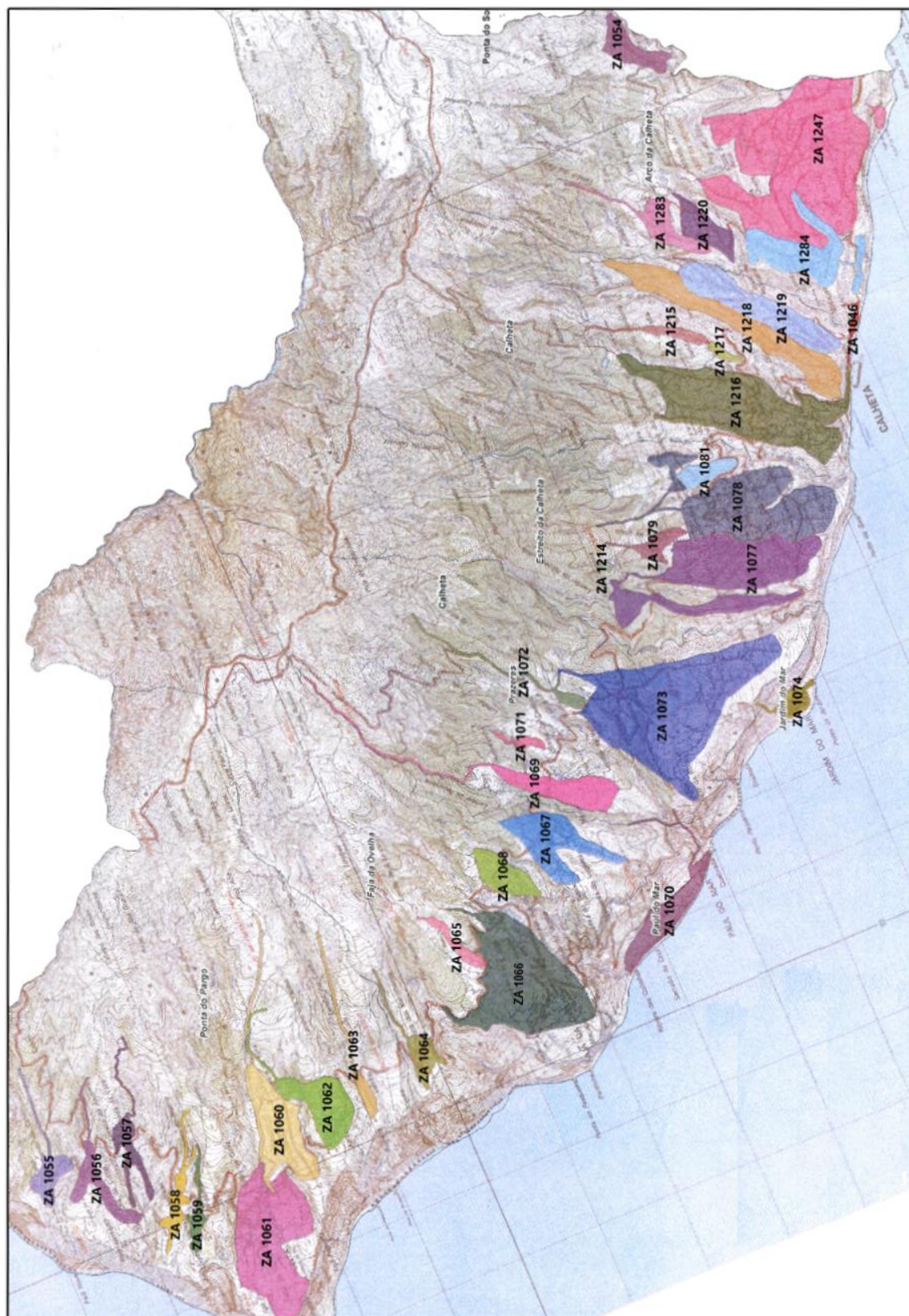


No Concelho da Calheta a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 2,12%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli (E. coli), Clostridium perfringens, Chumbo, pH e Níquel.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, os parâmetros microbiológicos foram os que apresentaram maior percentagem de incumprimentos. O parâmetro Bactérias coliformes registou 41 incumprimentos em 282 análises realizadas e apresenta a maior percentagem de incumprimentos (14,54%). O parâmetro Escherichia coli (E. coli) (3,55%), registou 10 incumprimentos em 282 análises realizadas. Em relação ao parâmetro Clostridium perfringens (4%), registou 3 incumprimentos em 50 análises. O parâmetro Chumbo (8,33%), registou 3 incumprimentos em 36 análises realizadas. Quanto ao parâmetro pH (3,19%), este registou 3 incumprimentos em 94 análises realizadas. O parâmetro Níquel apresenta uma percentagem de incumprimentos de 2,78%, e corresponde a 1 incumprimento em 36 análises realizadas.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existentes no concelho da Calheta.

Figura 2- Zonas de Abastecimento no concelho da Calheta (Fonte: PCQA 2019).



## Legenda:

- 1046 – Zona de Abastecimento da Nascente da Serra de Água - Calheta
- 1054 – Zona de Abastecimento da Nascente do Pinheiro (CMCA)
- 1055 – Zona de Abastecimento da Nascente da Chã Sardinha e Nascente das Fontainhas 2
- 1056 – Zona de Abastecimento da Nascente do Galego 3, Nascente do Galego 2 e Nascente do Galego 1
- 1057 – Zona de Abastecimento da Fonte Girardo e Nascente da Chã das Mesas
- 1058 – Zona de Abastecimento da Nascente do Afonso Velho e Nascente dos Vinháticos 1 e 2
- 1059 – Zona de Abastecimento da Nascente dos Vinháticos 1 - Nascente dos Vinháticos 3
- 1060 – Zona de Abastecimento da Cova das Ameixeiras - Nascente do Pico Alto
- 1061 – Zona de Abastecimento da ETA da Ponta do Pargo - Nascente da Cova das Ameixeiras - Nasc. Pico Alto (as nascs. só entram na rede em caso de emergência)
- 1062 – Zona de Abastecimento da Nascente da Fonte Amoreira
- 1063 – Zona de Abastecimento da Nascente das Fontainhas e Nascente das Faias
- 1064 – Zona de Abastecimento da Nascente dos Rochões - Nasc. das Quebradas
- 1065 – Zona de Abastecimento da Nascente do Serradinho
- 1066 – Zona de Abastecimento da ETA da Fajã da Ovelha - Nascente das Trancas (a nasc. só entra na rede em caso de emergência)
- 1067 – Zona de Abastecimento da Nascente das Queimadas
- 1068 – Zona de Abastecimento da Nascente das Queimadas - Nasc. Ribeira Chã
- 1069 – Zona de Abastecimento da Nascente do Sítio das Fontes
- 1070 – Zona de Abastecimento do Paúl do Mar (Nascentes do Cabouco - Nascentes do Currallinho)
- 1071 – Zona de Abastecimento das Nascentes da Ribeira da Inês
- 1072 – Zona de Abastecimento da Nascente da Achada dos Judeus - Nasc. do Lombo queimado - Nasc. do Pico dos Melros
- 1073 – Zona de Abastecimento dos Prazeres (ETA Prazeres - Nasc. da Achada dos Judeus - Nasc. do Lombo Queimado - Nasc. do pico dos Melros - as nascs. só entram na rede em caso de emergência)
- 1074 – Zona de Abastecimento das Nascentes do Jardim do Mar
- 1077 – Zona de Abastecimento do Estreito da Calheta (ETA do Estreito da Calheta - Nascentes do Brincão - as nascs. só entram na rede em caso de emergência)
- 1078 – Zona de Abastecimento do Estreito da Calheta - Nascente do Lombo do Grilo
- 1079 – Zona de Abastecimento da Nascente do Pomar
- 1081 – Zona de Abastecimento da Nascente das Fontainhas
- 1214 – Zona de Abastecimento das Nascentes Pequenas do Pomar
- 1215 – Zona de Abastecimento da Galeria do Rabaçal
- 1216 – Zona de Abastecimento da Nascente da Fonte Ferreiro - Galeria do Rabaçal
- 1217 – Zona de Abastecimento da Nascente da Fonte dos Pombos - Galeria do Rabaçal
- 1218 – Zona de Abastecimento da Galeria do Rabaçal - Nascente da Fonte Clara
- 1219 – Zona de Abastecimento da Nascente Comadre Buchana - Nascente da fonte Clara - Galeria do Rabaçal
- 1220 – Zona de Abastecimento da Nascente pico pedras - Galeria do Rabaçal
- 1247 – Zona de Abastecimento da Nascente do Pico Urze - Nasc. Fonte Vaqueiro - Galeria do Rabaçal + Nascente do Lajeado
- 1283 – Zona de Abastecimento da Galeria do Rabaçal - Nascente Fonte Grande (em caso de emergência)
- 1284 – Zona de Abastecimento da Nascente da Ladeira - Nasc. pico Urze - Nasc. Fonte Vaqueiro - Galeria do Rabaçal - Nascente do Lajeado

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 3- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho da Calheta, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 2.**

| Zona de Abastecimento                                                                                                         | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|------|
| 1054 - Zona de Abastecimento da Nascente do Pinheiro (CMCA)                                                                   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | 50         | 1          | 0                 | 52   |
|                                                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 2                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 |      |
| 1056 - Zona de Abastecimento da Nascente do Galego 3, Nascente do Galego 2 e Nascente do Galego 1                             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 101        | 0          | 0                 | 98   |
|                                                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 109        | 0          | 0                 |      |
| 1058 - Zona de Abastecimento da Nascente do Afonso Velho e Nascente dos Vinháticos 1 e 2                                      | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 | 109  |
| 1060 - Zona de Abastecimento da Cova das Ameixeiras - Nascente do Pico Alto                                                   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 | 152  |
| 1062 - Zona da Abastecimento da Nascente da Fonte Amoreira                                                                    | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 5          | 0          | 0                 | 172  |
|                                                                                                                               | Chumbo<br>mg/L Pb                          | 1                     | 1                        | 92         | 92         | 10                |      |
| 1063 - Zona de Abastecimento da Nascente das Fontainhas e Nascente das Faias                                                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 68   |
|                                                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 27         | 0          | 0                 |      |
| 1066 - Zona de Abastecimento da ETA da Fajã da Ovelha - Nascente das Trancas (a nasc. só entra na rede em caso de emergência) | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 21         | 0          | 0                 | 623  |
| 1067 - Zona de Abastecimento da Nascente das Queimadas                                                                        | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 11         | 0          | 0                 | 326  |
| 1065 - Zona de Abastecimento da Nascente do Serradinho                                                                        | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 6                        | 21         | 0          | 0                 | 29   |

| Zona de Abastecimento                                                                         | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|------|
| 1069 - Zona de Abastecimento da Nascente do Sítio das Fontes                                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 218  |
| 1070 - Zona de Abastecimento do Paúl do Mar ( Nascentes do Cabouco - Nascentes do Curralinho) | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 12                       | >201       | 0          | 0                 | 924  |
|                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | 3          | 0          | 0                 |      |
|                                                                                               | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 4                        | 2          | 0          | 0                 |      |
| 1071 - Zona de Abastecimento das Nascentes da Ribeira da Inês                                 | pH<br>unidades de pH                       | 1                     | 2                        | 7          | 6,4        | ≥ 6,5 e ≤ 9,5     | 40   |
| 1074 - Zona de Abastecimento das Nascentes do Jardim do Mar                                   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 4                     | 6                        | 4          | 0          | 0                 | 190  |
|                                                                                               | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 1                        | 5          | 5          | 0                 |      |
| 1078 - Zona de Abastecimento do Estreito da Calheta - Nascente do Lombo do Grilo              | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 12                       | >201       | 0          | 0                 | 446  |
|                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 2                     | 12                       | 11         | 0          | 0                 |      |
| 1079 - Zona de Abastecimento da Nascente do Pomar                                             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 30   |
|                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 |      |
| 1081 - Zona de Abastecimento da Nascente das Fontainhas                                       | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 27         | 0          | 0                 | 154  |
| 1214 - Zona de Abastecimento das Nascentes Pequenas do Pomar                                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 6    |
|                                                                                               | pH<br>unidades de pH                       | 2                     | 2                        | 6,4        | 6,2        | ≥ 6,5 e ≤ 9,5     |      |
| 1215 - Zona de Abastecimento da Galeria do Rabaçal                                            | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 12                       | 9          | 0          | 0                 | 666  |
|                                                                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 |      |

| Zona de Abastecimento                                                                                                   | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1216 - Zona de Abastecimento da Nascente da Fonte Ferreiro - Galeria do Rabaçal                                         | Chumbo<br>mg/L Pb                          | 1                     | 1                        | 19         | 19         | 10                | 650   |
| 1217 - Zona de Abastecimento da Nascente da Fonte dos Pombos - Galeria do Rabaçal                                       | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 89         | 0          | 0                 | 125   |
| 1247 - Zona de Abastecimento da Nascente do Pico Urze - Nasc. Fonte Vaqueiro - Galeria do Rabaçal + Nascente do Lajeado | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 | 1 709 |
|                                                                                                                         | Chumbo<br>mg/L Pb                          | 1                     | 1                        | 12         | 12         | 10                |       |
|                                                                                                                         | Níquel<br>mg/L Ni                          | 1                     | 1                        | 21         | 21         | 20                |       |
| 1219 - Zona de Abastecimento da Nascente Comadre Buchana - Nascente da fonte Clara - Galeria do Rabaçal                 | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 12                       | 29         | 0          | 0                 | 545   |
|                                                                                                                         | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | 3          | 0          | 0                 |       |
| 1283 - Zona de Abastecimento da Galeria do Rabaçal - Nascente Fonte Grande (em caso de emergência)                      | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 | 131   |

## Resolução das situações de incumprimento

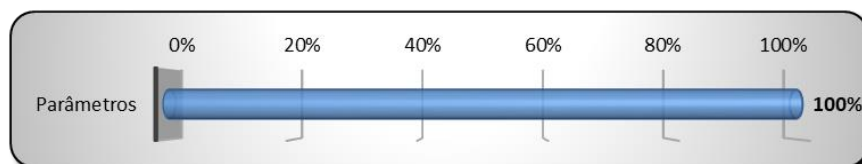
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 6.2 Câmara de Lobos

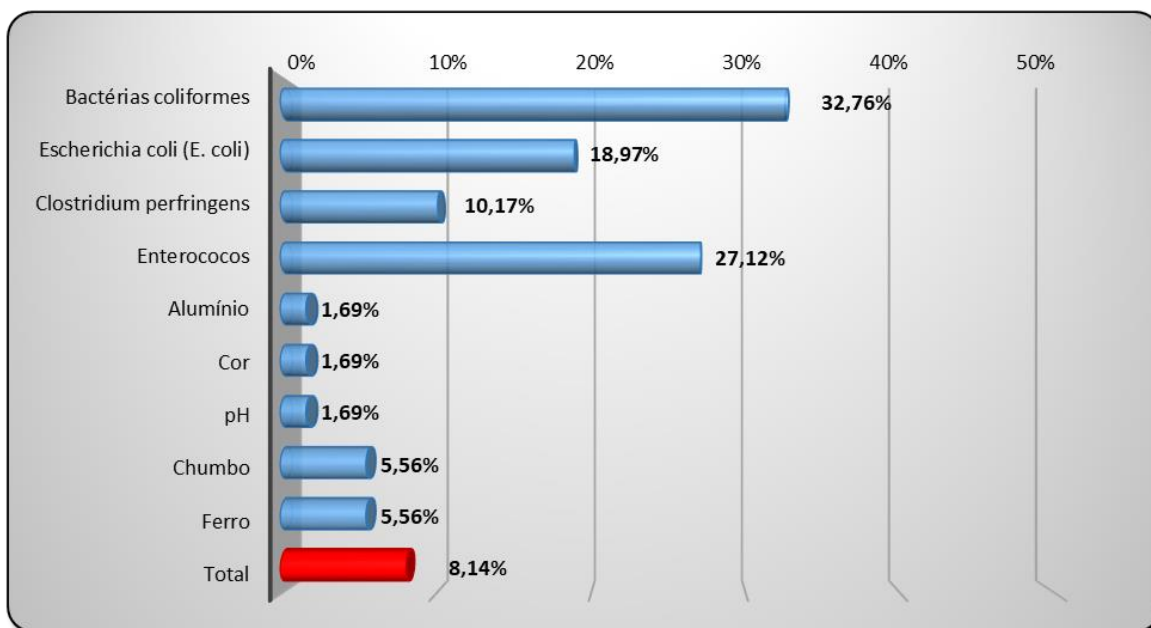
No concelho de Câmara de Lobos, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 4).

**Figura 3- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no Concelho de Câmara de Lobos, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho de Câmara de Lobos.

**Figura 4- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho de Câmara de Lobos/Baixa, no ano de 2019.**



No Concelho Câmara de Lobos a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 8,14%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli (E. coli), Clostridium perfringens, Enterococos, Alumínio, Cor, pH, Chumbo e Ferro.

Relativamente à percentagem de incumprimentos apresentada pelo parâmetro Bactérias coliformes (32,76%), este registou 57 incumprimentos em 174 análises realizadas.

O Parâmetro *Escherichia coli* (*E. coli*), com uma percentagem de incumprimentos de 18,97% corresponde a 33 incumprimentos em 174 análises realizadas.

Quanto à percentagem de incumprimentos apresentada pelo parâmetro *Clostridium perfringens* (10,17%), registou 6 incumprimentos em 59 análises realizadas.

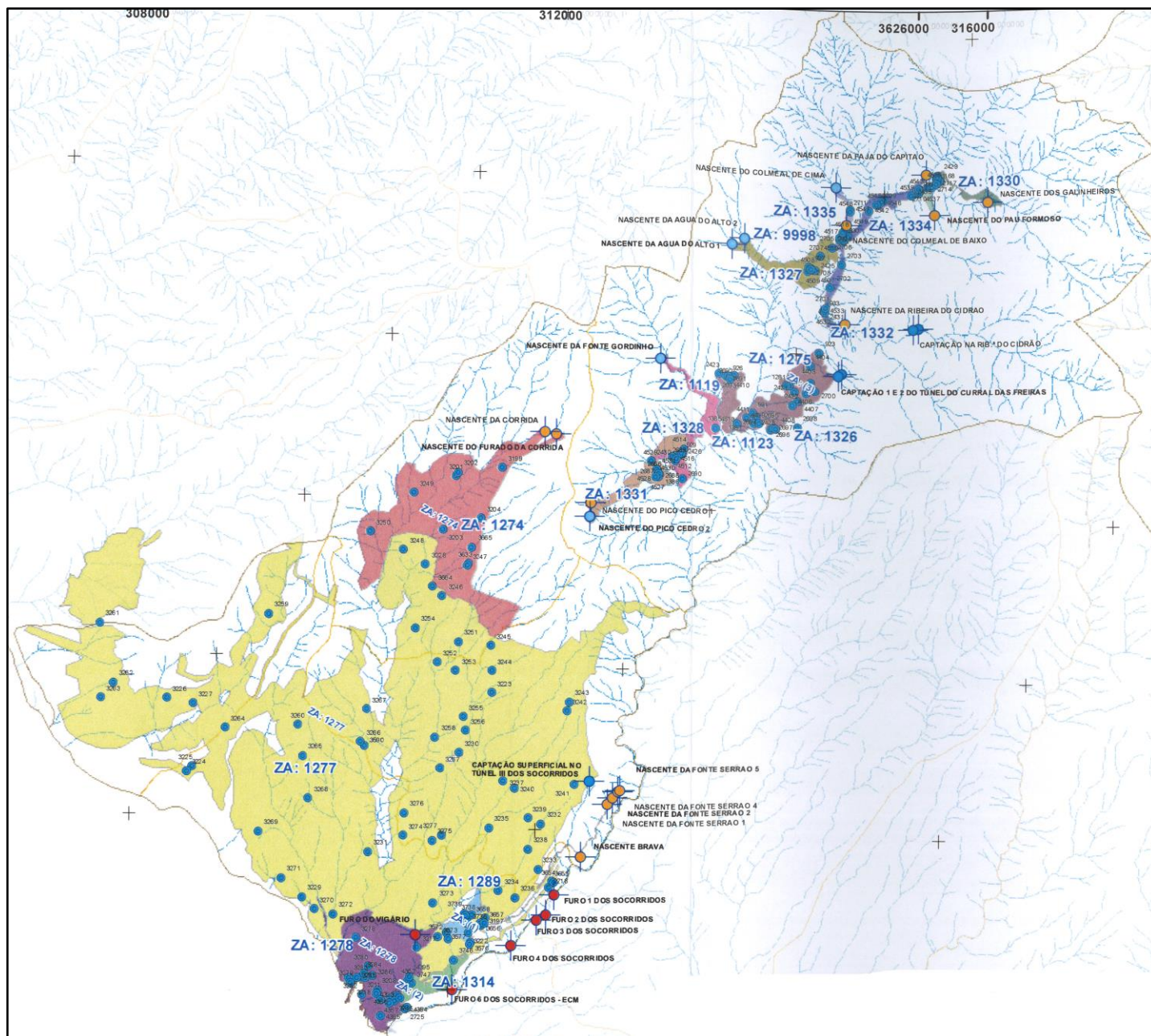
A percentagem de incumprimentos (27,12%) no parâmetro Enterococos corresponde a 16 incumprimentos em 18 análises realizadas.

É de referir que a percentagem de incumprimentos nos parâmetros Alumínio (1,69%), Cor (1,69%) e pH (1,69%) correspondem a 1 incumprimento em 59 análises realizadas em cada um dos parâmetros.

Os restantes parâmetros em incumprimento Chumbo (5,56%) e Ferro (5,56%), também, registaram 1 incumprimento em 18 análises realizadas em cada um dos parâmetros.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existentes no concelho de Câmara de Lobos.

**Figura 5- Zonas de Abastecimento no concelho de Câmara de Lobos (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

1274 - ZA da ETA do Covão + Nascentes Corrida 1 e 2  
 1277 - ZA da ETA do Covão\_Bx\_C.Lobos  
 1278 - ZA da ETA do Covão + SES + SAMF\_Bx\_C.Lobos  
 1289 - ZA das Nascentes da Fonte Serrão  
 1314 - ZA da ETA do Covão + SES + SAMF + Nascente Brava  
 1326 - ZA da ETA do Curral das Freiras (Baixa)  
 1327 - ZA das Nascentes Água do Alto 1 e 2

1328 - ZA da Nascente da Fonte Gordinho  
 1329 - ZA da Nascente do Colmeal de Baixo  
 1330 - ZA da Nascente dos Galinheiros  
 1331 - ZA das Nascente do Pico do Cedro 1 e 2  
 1332 - ZA da Nascente da Rib.<sup>a</sup> do Cidrão  
 1333 - ZA da Nascente do Pau Formoso  
 1334 - ZA da Nascente da Fajã do Capitão  
 1335 - ZA da Nascente do Colmeal de Cima

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 4- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho de Câmara de Lobos, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 5.**

| Zona de Abastecimento                               | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|--------|
| 1274 - ZA da ETA do Covão + Nascentes Corrida 1 e 2 | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 12                       | >201       | 0          | 0                 | 1 513  |
| 1277 - ZA da ETA do Covão_Bx_C.Lobos                | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 60                       | 5          | 0          | 0                 | 22 782 |
| 1278 - ZA da ETA do Covão + SES + SAMF_Bx_C.Lobos   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 24                       | 19         | 0          | 0                 | 5 012  |
| 1289 - ZA das Nascentes da Fonte Serrão             | Chumbo<br>mg/L Pb                          | 1                     | 1                        | 12         | 12         | 10                | 400    |
| 1326 - ZA da ETA do Curral das Freiras (Baixa)      | pH<br>unidades de pH                       | 1                     | 4                        | 10         | 7,3        | 6,5<pH<9,5        | 1 065  |
| 1327 - ZA das Nascentes Água do Alto 1 e 2          | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | >201       | 0                 | 94     |
|                                                     | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 5                     | 6                        | 165        | 0          | 0                 |        |
|                                                     | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 1          | 0          | 0                 |        |
|                                                     | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 2                        | >100       | >100       | 0                 |        |
|                                                     | Cor<br>mg/L PtCo                           | 1                     | 2                        | 21         | 10         | 20                |        |
| 1328 - ZA da Nascente da Fonte Gordinho             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | 201        | 0                 | 133    |
|                                                     | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 5                     | 6                        | 83         | 0          | 0                 |        |
|                                                     | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 1          | 0          | 0                 |        |

| Zona de Abastecimento                         | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab. |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|------|
|                                               | Enterococos<br>Número/100 ml               | 1                     | 2                        | 11         | 0          | 0                 |      |
| 1329 - ZA da Nascente do Colmeal de Baixo     | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | 6          | 0                 | 3    |
|                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 3                     | 6                        | 201        | 0          | 0                 |      |
|                                               | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 23         | 0          | 0                 |      |
|                                               | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 2                        | >100       | 1          | 0                 |      |
|                                               | Alumínio<br>µg/L Al                        | 1                     | 2                        | 298        | <10        | 200               |      |
|                                               | Ferro<br>µg/L Fe                           | 1                     | 1                        | 275        | 275        | 200               |      |
| 1330 - ZA da Nascente dos Galinheiros         | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | 12         | 0                 | 24   |
|                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 4                     | 6                        | 8          | 0          | 0                 |      |
|                                               | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 29         | 0          | 0                 |      |
|                                               | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 2                        | 4          | 2          | 0                 |      |
| 1331 - ZA das Nascente do Pico do Cedro 1 e 2 | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 5                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 72   |
|                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 2          | 0          | 0                 |      |
|                                               | Enterococos<br>Número/100 ml               | 1                     | 2                        | 31         | 0          | 0                 |      |
| 1332 - ZA da Nascente da Rib.ª do Cidrão      | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | 83         | 0                 | 8    |
|                                               | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 2                     | 6                        | 8          | 0          | 0                 |      |

| Zona de Abastecimento                    | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab. |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|------|
|                                          | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 2                        | 22         | 16         | 0                 |      |
| 1333 - ZA da Nascente do Pau Formoso     | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | >201       | 0                 | 19   |
|                                          | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 6                     | 6                        | 53         | 2          | 0                 |      |
|                                          | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 2                        | >100       | 1          | 0                 |      |
| 1334 - ZA da Nascente da Fajã do Capitão | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | 201        | 0                 | 94   |
|                                          | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 3                     | 6                        | 25         | 0          | 0                 |      |
|                                          | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 1          | 0          | 0                 |      |
|                                          | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 1                        | >100       | 59         | 0                 |      |
| 1335 - ZA da Nascente do Colmeal de Cima | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 6                     | 6                        | >201       | 25         | 0                 | 7    |
|                                          | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 4                     | 6                        | 201        | 0          | 0                 |      |
|                                          | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 2          | 0          | 0                 |      |
|                                          | Enterococos<br>Número/100 ml               | 2                     | 2                        | 27         | 2          | 0                 |      |

## Resolução das situações de incumprimento

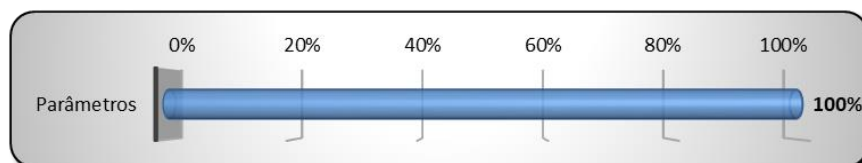
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos, com exceção dos incumprimentos ocorridos nas Zonas de Abastecimento localizadas no Curral das Freiras, onde as

causas dos incumprimentos devem-se à ausência de sistema de tratamento. A medida corretiva que se está sendo implementada passa pela execução de um novo sistema de abastecimento domiciliário de água e que cumpra com as exigências técnicas e sanitárias previstas na regulamentação em vigor, cuja execução da obra com a designação "Redes de abastecimento e drenagem da freguesia do Curral das Freiras - Fase 2", teve início no ano de 2018 e prevê-se a respetiva conclusão para o 2.º semestre de 2020.

### 6.3 Funchal

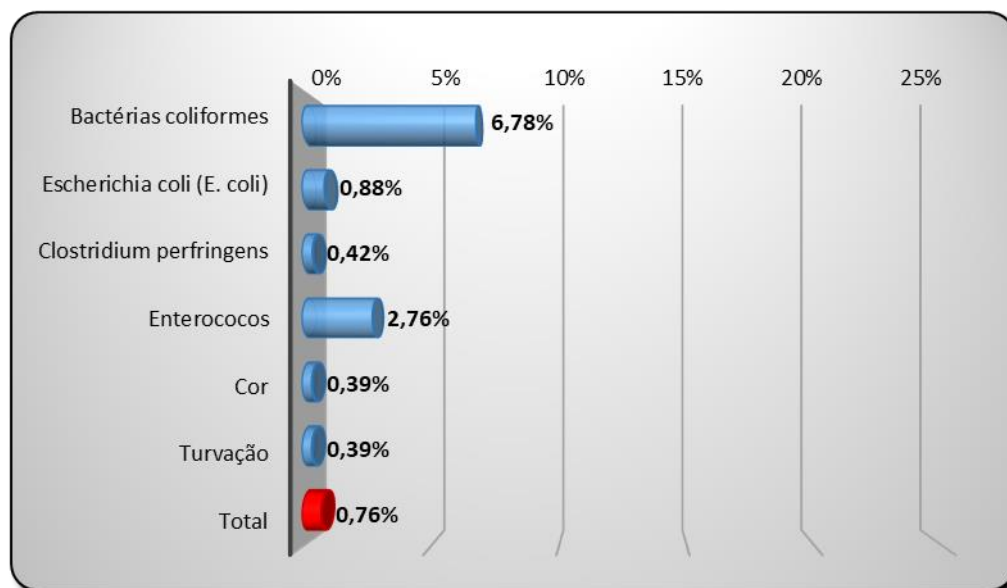
No concelho do Funchal, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 7).

**Figura 6- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no concelho da Funchal, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho do Funchal.

**Figura 7- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho do Funchal / Baixa, no ano de 2019.**

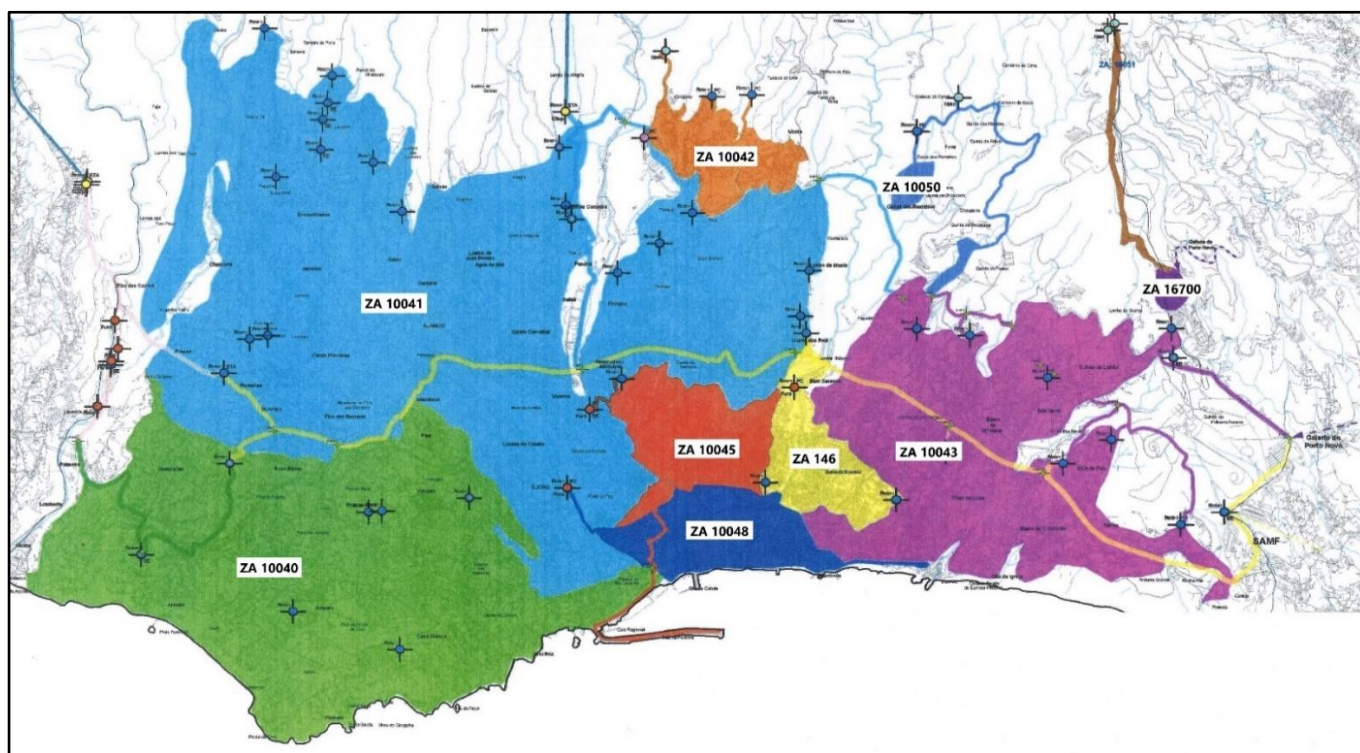


No Concelho do Funchal a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 0,76% em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli (E. coli), Clostridium perfringens, Enterococos, Cor e Turvação.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes (6,78%) registou o maior número de incumprimentos com 23 incumprimentos em 339 análises realizadas neste parâmetro. Quanto ao parâmetro Escheríchia coli (0,88%) registou 3 incumprimentos em 339 análises realizadas. O parâmetro Clostridium perfringens (0,42%) registou 1 incumprimento em 237 análises realizadas. Quanto ao parâmetro Enterococos (2,76%) registou 3 incumprimentos em 254 análises realizadas. É de referir que a percentagem de incumprimentos nos parâmetros Cor (0,39%) e Turvação (0,39%) correspondem a 1 incumprimento em 254 análises realizadas em cada um dos parâmetros.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existentes no concelho do Funchal.

**Figura 8- Zonas de Abastecimento no concelho do Funchal (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- 146 - Zona de Abastecimento Sistema Adutor de Machico - Funchal (SAMF)
- 10040 - Zona de Abastecimento do (SAMF) + Sistema Elevatório dos Socorridos
- 10041 - Zona de Abastecimento da ETA Eng. Amaro da Costa
- 10042 - Zona de Abastecimento dos Tornos Altos
- 10043 - Zona de Abastecimento SAMF + Galeria do Porto Novo
- 10045 - Zona de Abastecimento SAMF + Furo de Santa Luzia
- 10048 - Zona de abastecimento Furo de São João + Furo de João Gomes + SAMF + SES
- 10050 - Zona de Abastecimento das Nascentes do Curral das Romeiras (=Nascentes do Visconde)
- 16700 - Zona de Abastecimento Galeria do Porto Novo

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, o parâmetro em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 5- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho do Funchal, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 8.**

| Zona de Abastecimento                                                            | Parâmetro                             | nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|--------|
| 146 - Zona de Abastecimento Sistema Adutor de Machico - Funchal (SAMF)           | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 1                     | 25                       | 2          | 0          | 0                 | 8 024  |
|                                                                                  | Cor mg/L PtCo                         | 1                     | 20                       | 22         | <5         | 20                |        |
|                                                                                  | Turvação UNT                          | 1                     | 20                       | 15         | <0,2       | 4                 |        |
| 10040 - Zona de Abastecimento do (SAMF) + Sistema Elevatório dos Socorridos      | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 4                     | 72                       | 31         | 0          | 0                 | 29 041 |
|                                                                                  | Escherichia coli (E. coli) n.º/100 mL | 2                     | 72                       | 34         | 0          | 0                 |        |
|                                                                                  | Enterococos n.º/100 mL                | 1                     | 56                       | 1          | 0          | 0                 |        |
| 10041 - Zona de Abastecimento da ETA Eng. Amaro da Costa                         | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 5                     | 133                      | >201       | 0          | 0                 | 52 796 |
|                                                                                  | Clostridium perfringens n.º/100 mL    | 1                     | 107                      | 1          | 0          | 0                 |        |
|                                                                                  | Enterococos n.º/100 mL                | 4                     | 99                       | 1          | 0          | 0                 |        |
| 10042 - Zona de Abastecimento dos Tornos Altos                                   | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 2                     | 12                       | >201       | 0          | 0                 | 2 627  |
| 10043 - Zona de Abastecimento SAMF + Galeria do Porto Novo                       | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 1                     | 36                       | 1          | 0          | 0                 | 13 406 |
|                                                                                  | Enterococos n.º/100 mL                | 1                     | 26                       | 1          | 0          | 0                 |        |
| 10045 - Zona de Abastecimento SAMF + Furo de Santa Luzia                         | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 2                     | 25                       | 6          | 0          | 0                 | 7 404  |
| 10048 - Zona de abastecimento Furo de São João + Furo de João Gomes + SAMF + SES | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 4                     | 24                       | 5          | 0          | 0                 | 5 613  |

| Zona de Abastecimento                                                                       | Parâmetro                             | nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|------|
| 10050 - Zona de Abastecimento das Nascentes do Curral das Romeiras (=Nascentes do Visconde) | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 3                     | 6                        | 109        | 0          | 0                 | 478  |
|                                                                                             | Escherichia coli (E. coli) n.º/100 mL | 1                     | 6                        | 4          | 0          | 0                 |      |
| 16700 - Zona de Abastecimento Galeria do Porto Novo                                         | Bactérias coliformes n.º/100 mL       | 1                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 36   |
|                                                                                             | Enterococos n.º/100 mL                | 1                     | 2                        | 1          | 0          | 0                 |      |

## Resolução das situações de incumprimento

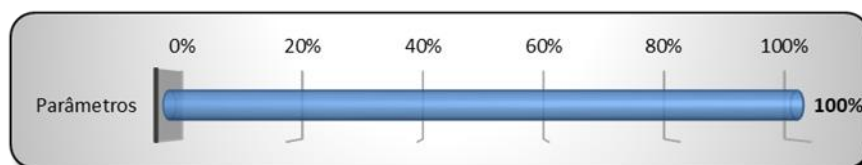
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 6.4 Machico

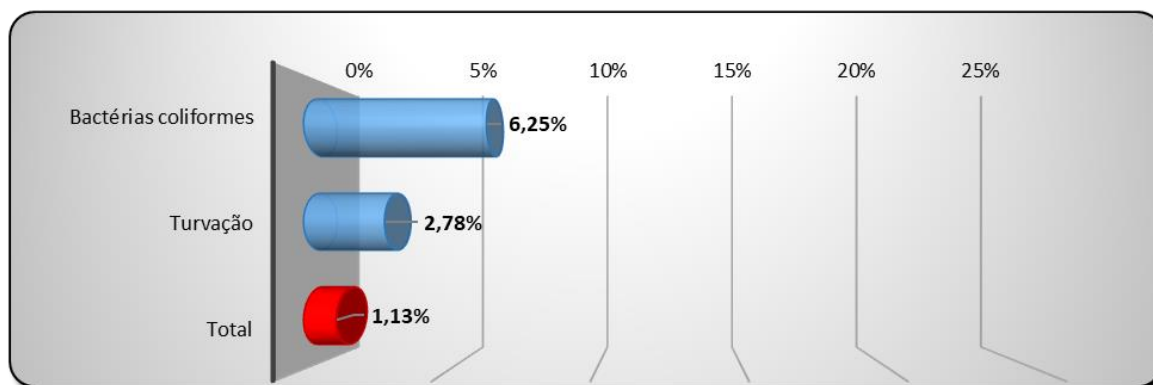
No concelho de Machico, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 10).

**Figura 9- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no concelho de Machico, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho de Machico.

**Figura 10- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho de Machico/Baixa, no ano de 2019.**

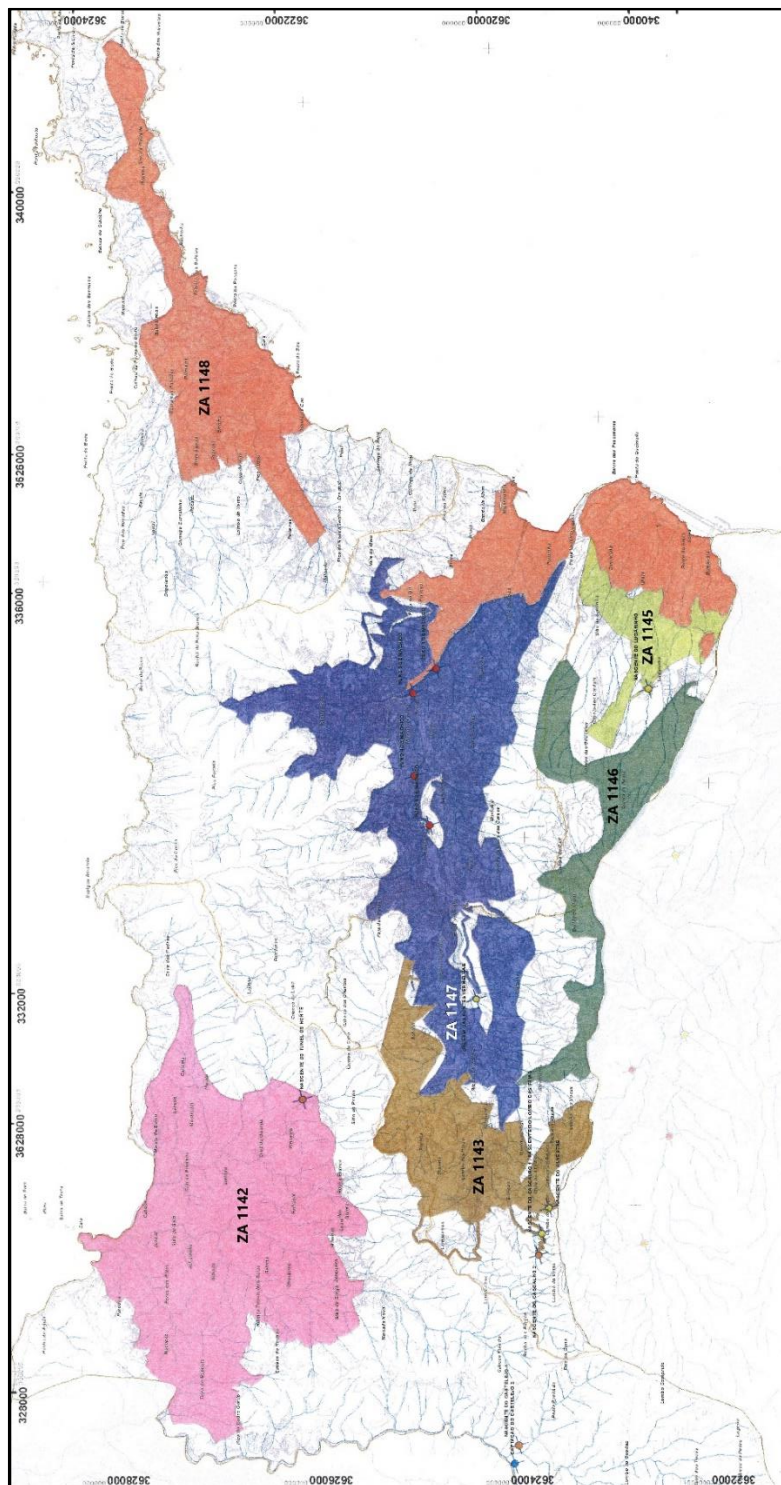


No Concelho Machico a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 1,13%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes e Turvação.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes (6,25%) registou 6 incumprimentos em 96 análises realizadas neste parâmetro. O parâmetro Turvação apresenta uma percentagem (2,78%), que correspondem a 1 incumprimento no total de 36 análises realizada neste parâmetro.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existentes no concelho de Machico.

**Figura 11- Zonas de Abastecimento no concelho de Machico (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- 1142 - Zona de Abastecimento do Porto da Cruz
- 1143 - Zona de Abastecimento do Lombo das Faias
- 1144 - Zona de Abastecimento da Nascente do Lugarinho
- 1145 - Zona de Abastecimento do Santo da Serra (BAIXA\_Machico)
- 1146 - Zona de Abastecimento das Fontes Vermelhas
- 1147 - Zona de Abastecimento do Sistema Adutor do Machico - Funchal (SAMF)
- 1148 - Zona de Abastecimento do Porto da Cruz

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 6- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho de Machico, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 11.**

| Zona de Abastecimento                                                      | Parâmetro                             | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1142 – Zona de Abastecimento do Porto da Cruz                              | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 1                     | 24                       | 6          | 0          | 0                 | 2 642 |
| 1145 – Zona de Abastecimento da Nascente do Lugarinho                      | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 | 609   |
| 1146 – Zona de Abastecimento do Santo da Serra (BAIXA_Machico)             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 4          | 0          | 0                 | 86    |
| 1147 – Zona de Abastecimento das Fontes Vermelhas                          | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 2                     | 24                       | 15         | 0          | 0                 | 7 260 |
|                                                                            | Turvação<br>UNT                       | 1                     | 10                       | 6,7        | <0,2       | 4                 |       |
| 1148 – Zona de Abastecimento do Sistema Adutor do Machico - Funchal (SAMF) | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 1                     | 24                       | 1          | 0          | 0                 | 8 991 |

## Resolução das situações de incumprimento

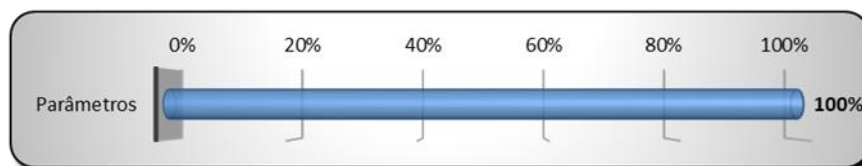
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 6.5 Ponta do Sol

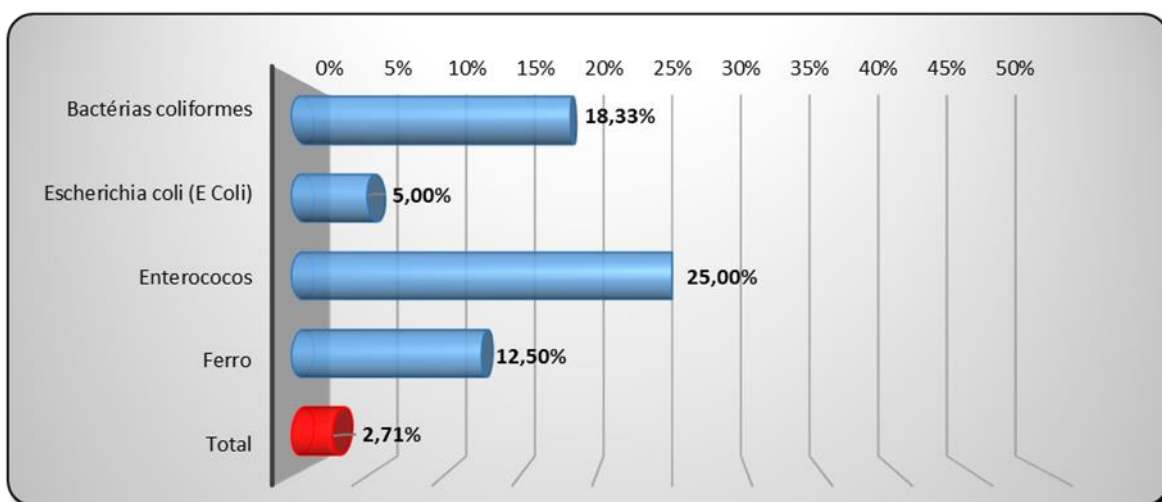
No concelho da Ponta do Sol, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 13).

**Figura 12- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no concelho da Ponta do Sol, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho da Ponta do Sol.

**Figura 13- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho da Ponta do Sol/Baixa, no ano de 2019.**



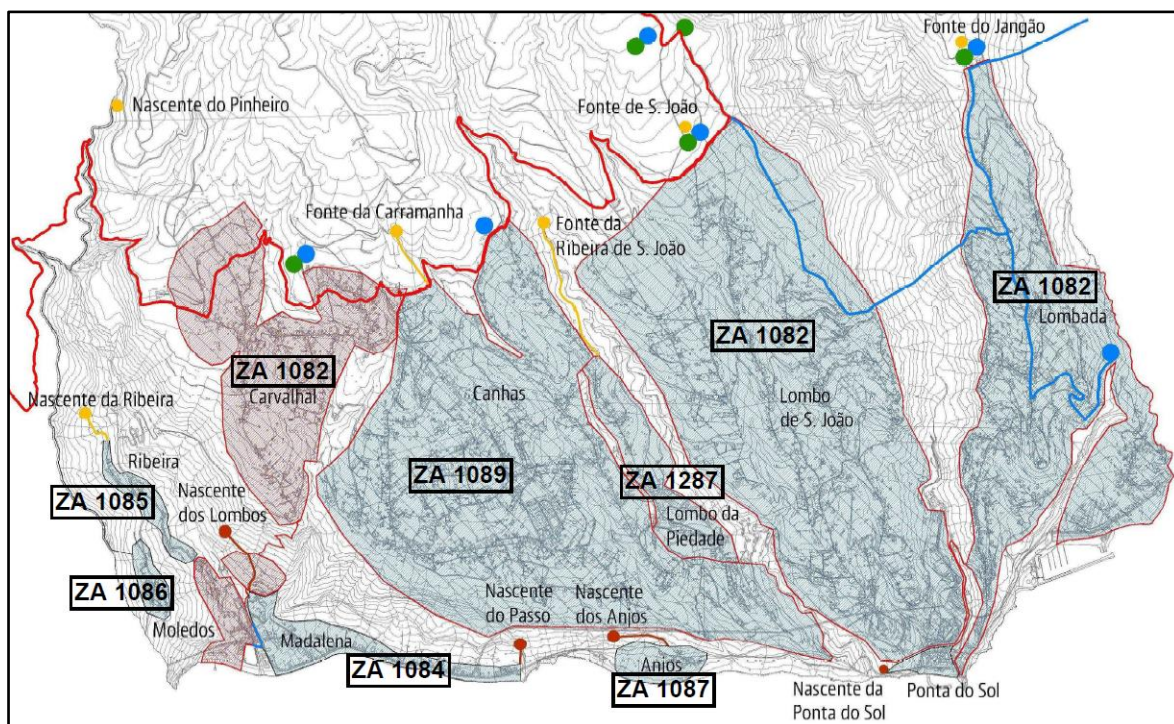
No Concelho da Ponta do Sol a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico no ano de 2019 foi de 2,71%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli (E. coli), Enterococos e Ferro.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes foi o que registou maior número de incumprimentos com 11 incumprimentos em 60 análises realizadas. O parâmetro Escherichia coli (5,00%)

registou 3 incumprimentos em 60 análises realizadas. Quanto à percentagem do parâmetro Enterococos (25,00%) é de referir que corresponde 2 incumprimentos em 8 análises realizadas neste parâmetro. É de referir que a percentagem do parâmetro Ferro (12,50%) corresponde a 1 incumprimento em 8 análises realizadas neste parâmetro.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho da Ponta do Sol.

**Figura 14- Zonas de Abastecimento no concelho da Ponta do Sol (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- 1082 - Zona de Abastecimento da Galeria das Rabaças
- 1084 - Zona de Abastecimento da Nascente dos Lombos+Nascente do Canto do Passo (ou das Capelas)
- 1085 - Zona de Abastecimento da Nascente da Ribeira da Madalena do Mar
- 1086 - Zona de Abastecimento da Nascente do Pinheiro
- 1087 - Zona de Abastecimento da Nascente dos Anjos
- 1089 - Zona de Abastecimento Nascente da Fonte da Carramanha + Galeria das Rabaças
- 1287 - Zona de Abastecimento da Nascente da Ribeira do Lombo de S. João + Galeria das Rabaças

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

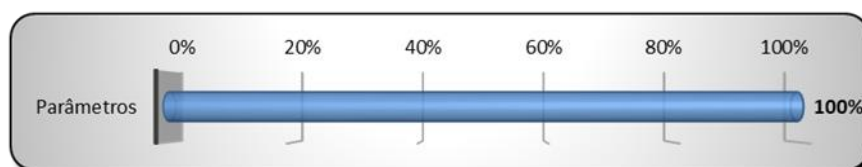
**Quadro 7- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho da Ponta do Sol, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 14.**

| Zona de Abastecimento                                                                         | Parâmetro                            | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1082 - Zona de Abastecimento da Galeria das Rabaças                                           | Bactérias coliformes n.º/100 mL      | 2                     | 12                       | 130        | 0          | 0                 | 4 710 |
|                                                                                               | Enterococos n.º/100 mL               | 1                     | 10                       | 1          | 0          | 0                 |       |
| 1085 - Zona de Abastecimento da Nascente da Ribeira da Madalena do Mar                        | Bactérias coliformes n.º/100 mL      | 3                     | 6                        | 50         | 0          | 0                 | 80    |
|                                                                                               | Escherichia coli (E Coli) n.º/100 mL | 2                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 |       |
| 1086 - Zona de Abastecimento da Nascente do Pinheiro                                          | Bactérias coliformes n.º/100 mL      | 2                     | 6                        | 24         | 0          | 0                 | 56    |
|                                                                                               | Ferro µg/L Fe                        | 1                     | 1                        | 467        | 467        | 200               |       |
| 1087 - Zona de Abastecimento da Nascente dos Anjos                                            | Bactérias coliformes n.º/100 mL      | 2                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 28    |
|                                                                                               | Escherichia coli (E Coli) n.º/100 mL | 1                     | 6                        | 66         | 0          | 0                 |       |
|                                                                                               | Enterococos n.º/100 mL               | 1                     | 2                        | 37         | 0          | 0                 |       |
| 1272 - Zona de Abastecimento Nascente da Fonte da Carramanha + Galeria das Rabaças            | Bactérias coliformes n.º/100 mL      | 1                     | 12                       | 14         | 0          | 0                 | 2 156 |
| 1287 - Zona de Abastecimento da Nascente da Ribeira do Lombo de S. João + Galeria das Rabaças | Bactérias coliformes n.º/100 mL      | 1                     | 12                       | 24         | 0          | 0                 | 570   |

## 6.6 Porto Moniz

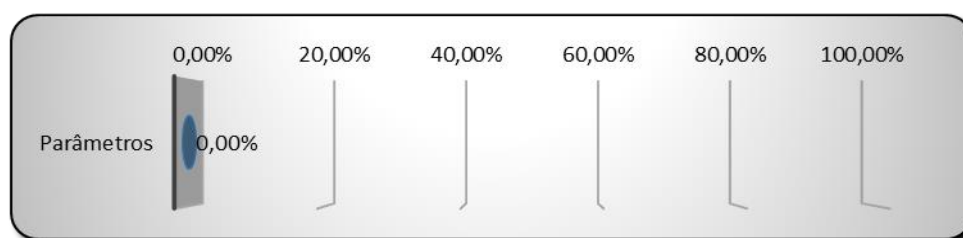
No concelho do Porto Moniz, no ano de 2019, registou-se um cumprimento de 97,61% no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 16).

**Figura 15- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no concelho do Porto Moniz, no ano de 2019.**



No Concelho do Porto Moniz, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor.

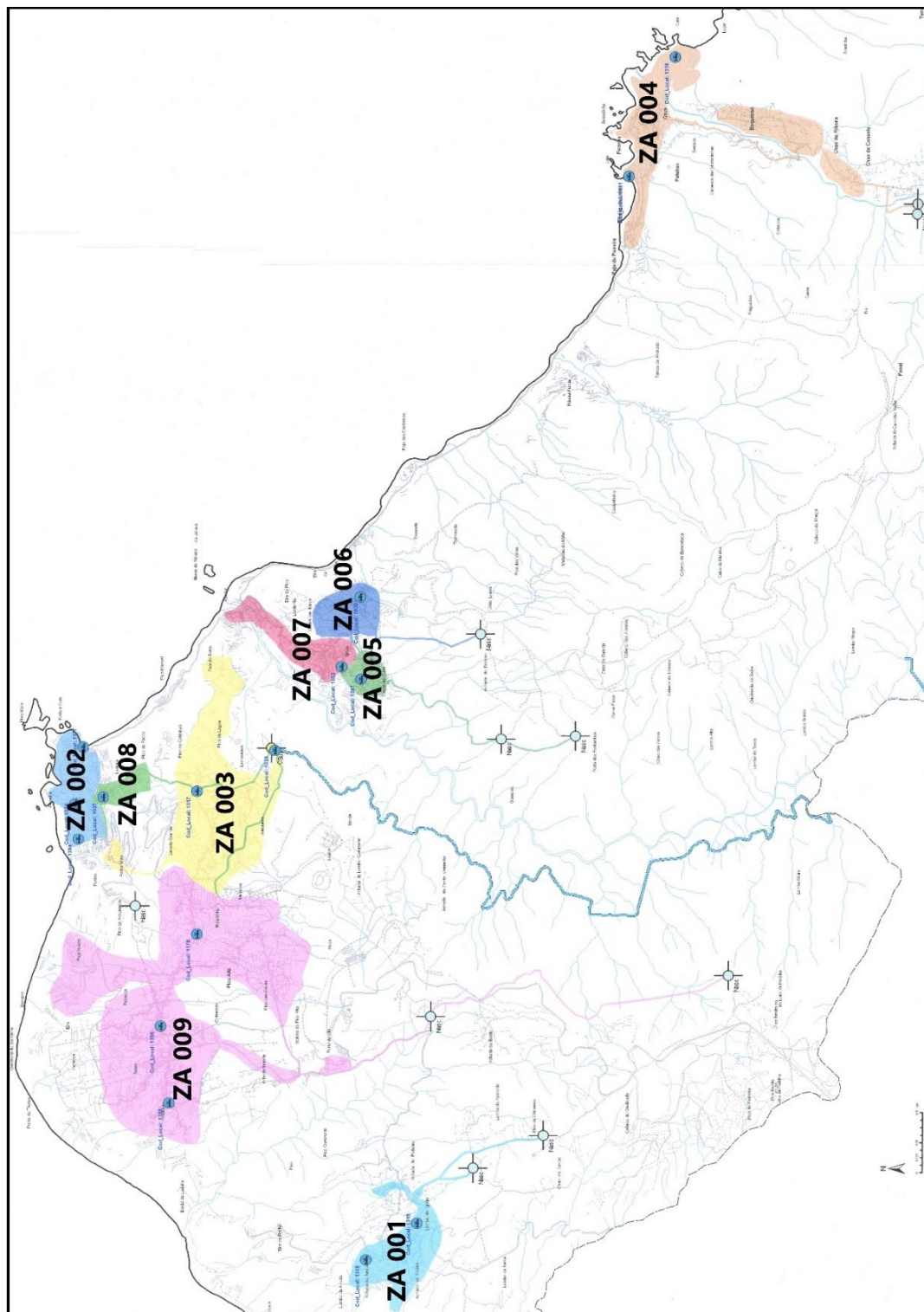
**Figura 16- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP no Concelho do Porto Moniz/Baixa, no ano de 2019.**



Relativamente aos incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) no ano de 2019 não foi registado qualquer incumprimento ao VP, no Concelho do Porto Moniz.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho do Porto Moniz.

**Figura 17- Zonas de Abastecimento no concelho do Porto Moniz (Fonte: PCQA 2019).**



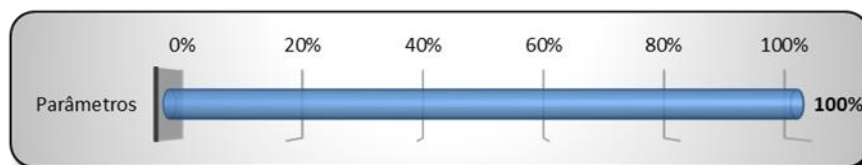
Legenda:

- 001 - Zona de Abastecimento das Achadas da Cruz
- 002 - Zona de Abastecimento da Pedra Mole
- 003 - Zona de Abastecimento dos Lamaceiros
- 004 - Zona de Abastecimento do Chão da Ribeira Seixal
- 005 - Zona de Abastecimento dos Casais de Cima - Ribeira da Janela
- 006 - Zona de Abastecimento da Eira da Achada
- 007 - Zona de Abastecimento dos Casais de Baixo
- 008 - Zona de Abastecimento ETA Porto Moniz
- 009 - Zona de Abastecimento das Portas da Vila

## 6.7 Porto Santo

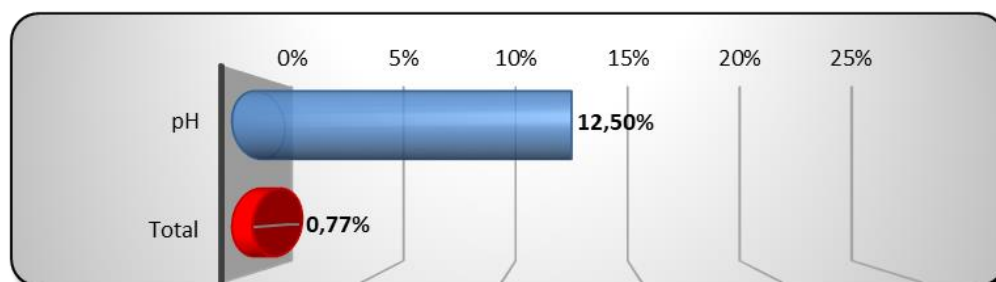
No concelho do Porto Santo, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 19).

**Figura 18- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no Concelho do Porto Santo, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho do Porto Santo.

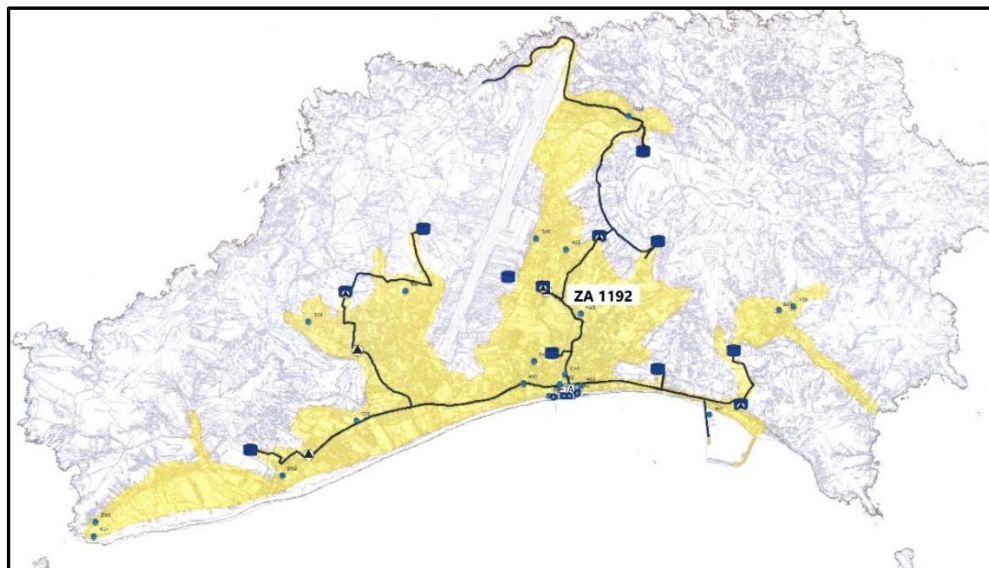
**Figura 19- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho do Porto Santo/Baixa, no ano de 2019.**



No Concelho do Porto Santo a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 0,77%, em que os incumprimentos detetados correspondem ao parâmetro pH.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro pH registou 2 incumprimentos, representando uma percentagem de 12,50%, em 16 análises realizadas neste parâmetro.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho do Porto Santo.

**Figura 20- Zonas de Abastecimento no concelho do Porto Santo (Fonte: PCQA 2019).**

Legenda:

1192 - ZA da Dessalinizadora do Porto Santo

O quadro seguinte descreve, na Zona de Abastecimento, o parâmetro em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 8- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho do Porto Santo, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 20.**

| Zona de Abastecimento                       | Parâmetro            | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico             | Hab.  |
|---------------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------------------|-------|
| 1192 - ZA da Dessalinizadora do Porto Santo | pH<br>unidades de pH | 2                     | 16                       | 8,8        | 6,1        | $6,5 \leq \text{pH} \leq 9,0$ | 6 529 |

## Resolução das situações de incumprimento

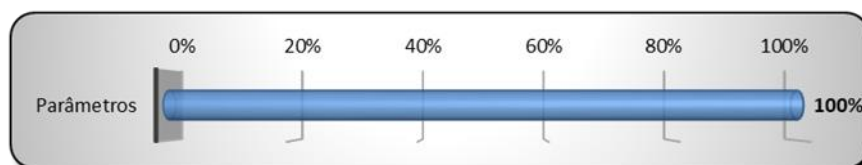
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 6.8 Ribeira Brava

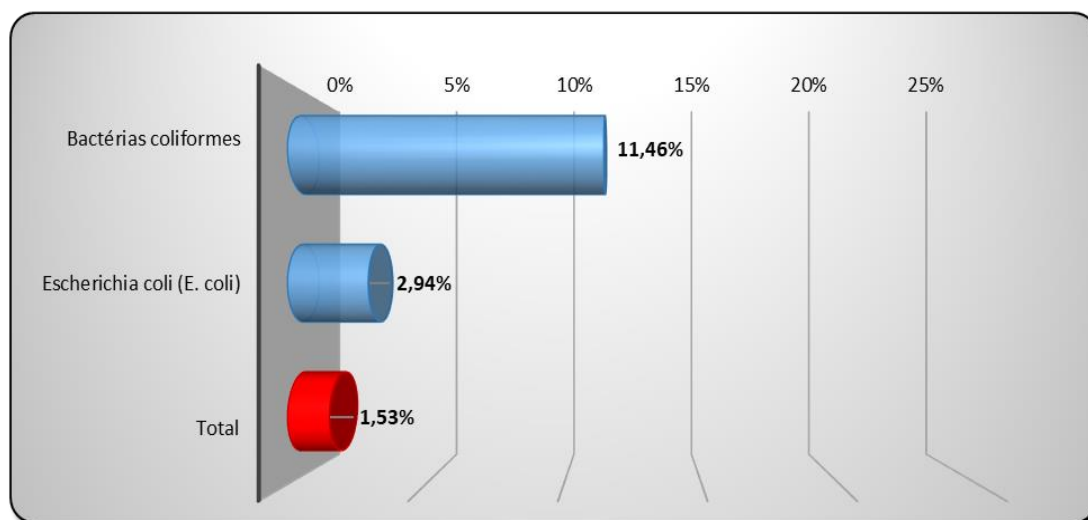
No concelho da Ribeira Brava, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 22).

**Figura 21- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no Concelho da Ribeira Brava, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho da Ribeira Brava.

**Figura 22- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho da Ribeira Brava/Baixa, no ano de 2019.**



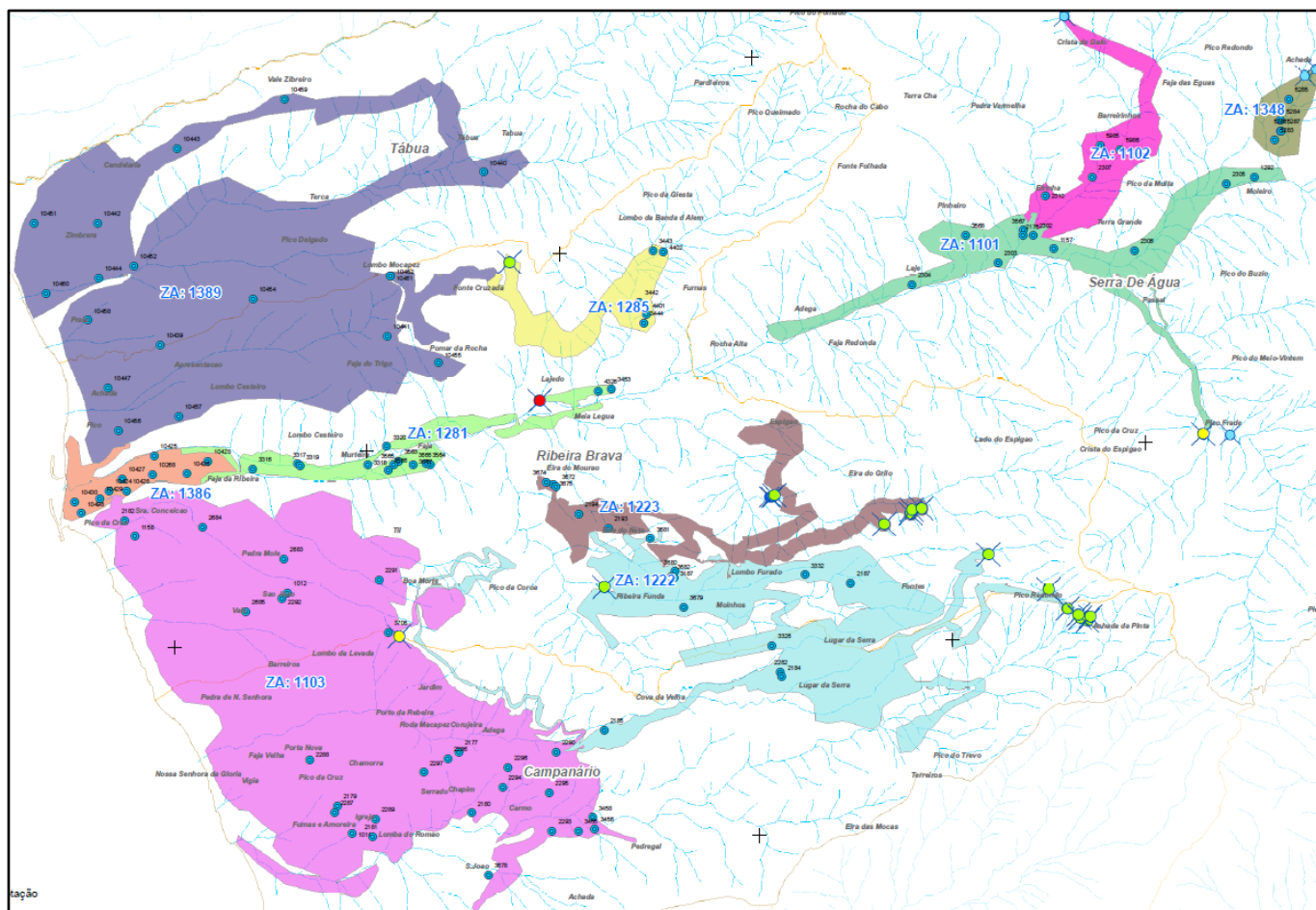
No Concelho da Ribeira Brava, na distribuição em baixa, a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 1,53%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes e Escherichia coli (E. coli).

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes registou 11 incumprimentos em 96 análises realizadas neste parâmetro, representando uma percentagem de 11,46%. Quanto ao parâmetro

*Escherichia coli* (2,94%) este registou 1 incumprimento no total de 96 análises realizadas.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho da Ribeira Brava.

**Figura 23- Zonas de Abastecimento no concelho da Ribeira Brava (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- 1095 - ZA das Rabaças (Baixa)
- 1101 - ZA da Captação na Ribeira da Ameixieira
- 1102 - ZA da Captação na Ribeira da Fajã das Éguas
- 1103 - ZA da ETA da Ribeira Brava (BAIXA)
- 1222 - ZA das Nascentes da Trupica + Nascentes de João Luis
- 1223 - ZA das Nascentes das Fontes + Trupica + João Luis
- 1281 - ZA do Furo da Meia Légua\_Bx\_Rib.Brava
- 1285 - ZA da Nascente da Maria Teresa (=Nascente do Lombo Cesteiro) + Galeria das Rabaças
- 1348 - ZA da Achada das Aparícias

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 9- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho da Ribeira Brava, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 23.**

| Zona de Abastecimento                                                                     | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1095 - ZA das Rabaças (Baixa)                                                             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 12                       | 2          | 0          | 0                 | 3 409 |
| 1102 - ZA da Captação na Ribeira da Fajã das Éguas                                        | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 6                        | 165        | 0          | 0                 | 185   |
| 1103 - Zona de Abastecimento da ETA da Ribeira Brava (BAIXA)                              | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 24                       | 3          | 0          | 0                 | 5 519 |
| 1222 - ZA Nascentes da Trumpica + Nascentes de João Luis                                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 12                       | 89         | 0          | 0                 | 852   |
| 1223 - ZA das Nascentes das Fontes + Trumpica + João Luis                                 | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 371   |
|                                                                                           | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 4          | 0          | 0                 |       |
| 1281 - ZA do Furo da Meia Légua_Bx_Rib.Brava                                              | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 | 772   |
| 1285 - ZA da Nascente da Maria Teresa (=Nascente do Lombo Cesteiro) + Galeria das Rabaças | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 100   |

## Resolução das situações de incumprimento

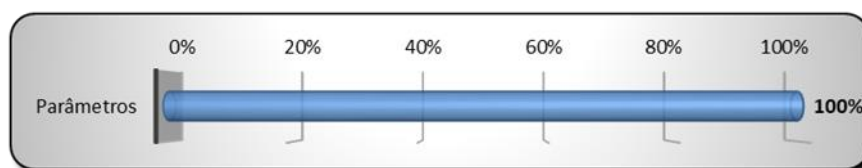
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 6.9 Santa Cruz

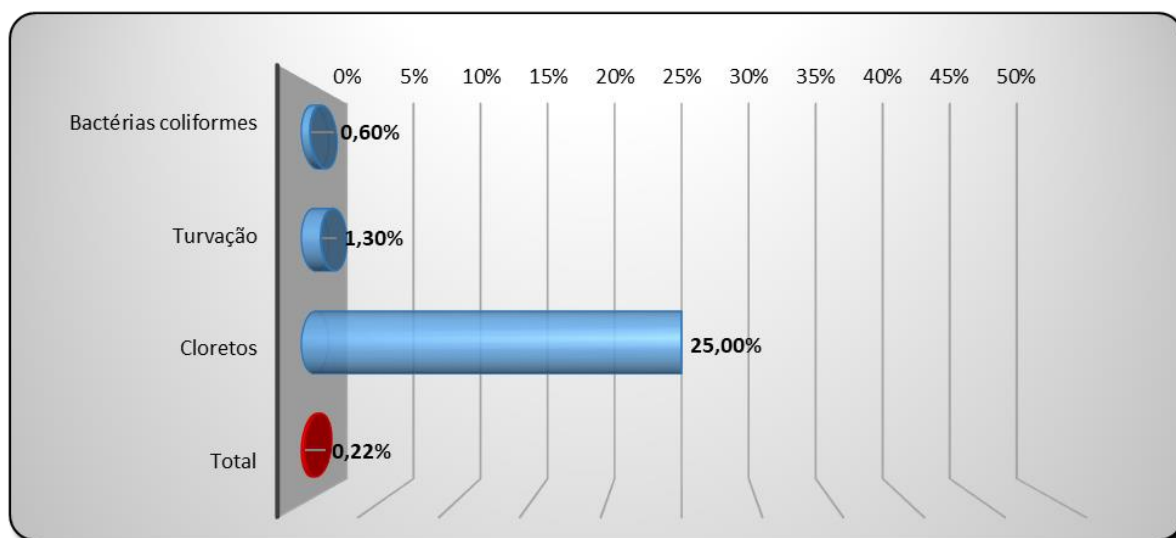
No concelho de Santa Cruz, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 25).

**Figura 24- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no concelho de Santa Cruz, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho de Santa Cruz.

**Figura 25- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho de Santa Cruz/Baixa, no ano de 2019.**



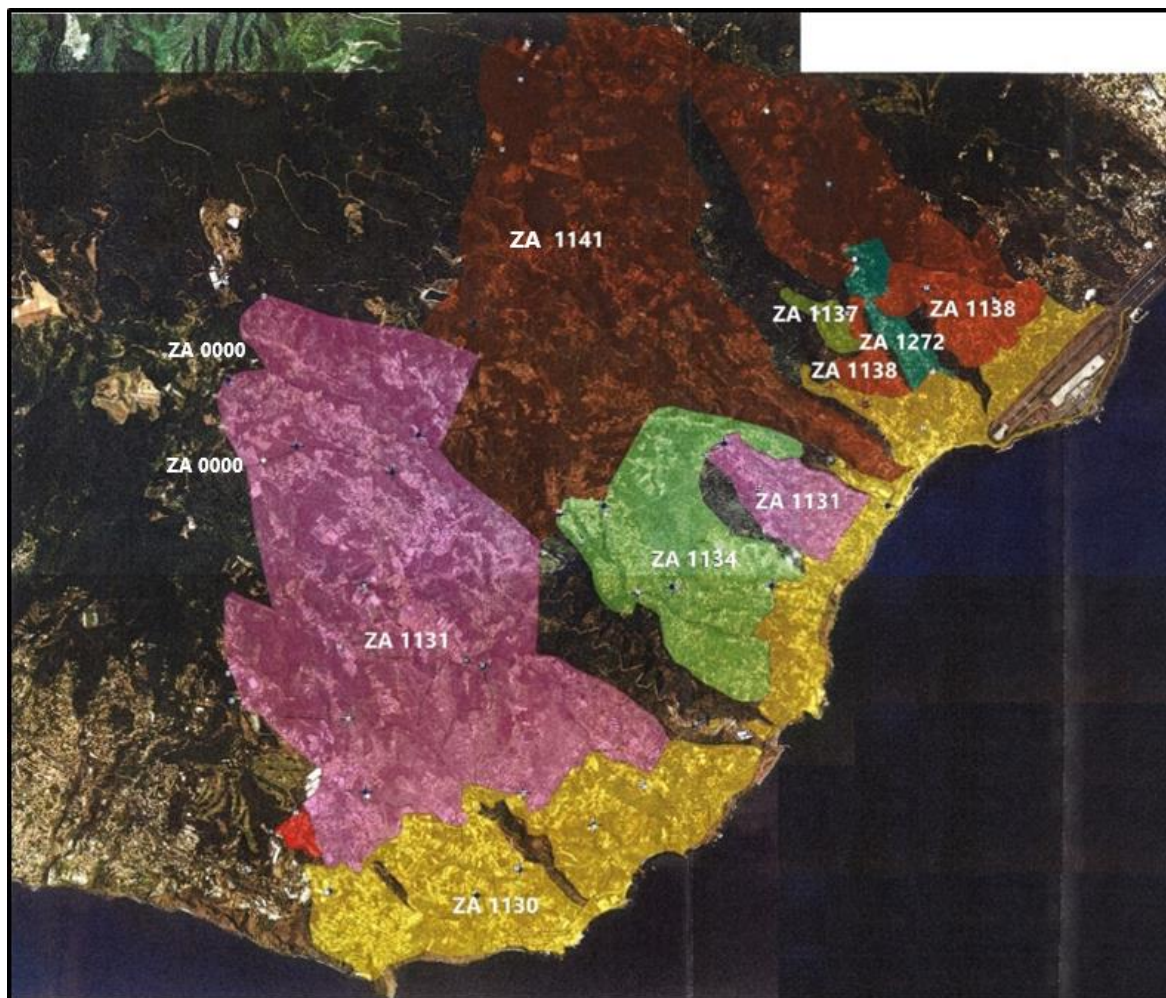
No Concelho Santa Cruz a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 0,22%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Turvação e Cloretos.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes (0,60%) registou 1 incumprimento em 168 análises realizadas neste parâmetro. O parâmetro turvação (1,30%), registou igualmente 1 incumprimento em 77 análises realizadas. Quanto à percentagem do parâmetro

Cloretos (25,00%) é de referir que corresponde a 1 incumprimento em 4 análises realizadas neste parâmetro.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho de Santa Cruz.

**Figura 26- Zonas de Abastecimento no concelho de Santa Cruz (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- ZA 0000 – Zona de Abastecimento da Eira da Cruz
- ZA 1130 – Zona de Abastecimento do Sistema Adutor Machico-Funchal
- ZA 1131 – Zona de Abastecimento da Galeria do Porto Novo (CMCS)+ Reservatório da Fonte dos Almocreves
- ZA 1132 – Zona de Abastecimento do Palheiro Ferreiro
- ZA 1134 – Zona de Abastecimento de Gaula
- ZA 1137 – Zona de Abastecimento do Moinho da Serra
- ZA 1138 – Zona de Abastecimento dos Moinhos/Levadas/Eiras/ Moinho do Valente
- ZA 1141 – Zona de abastecimento do Santo da Serra/ Terra Velha/ Nascente da Meia Serra
- ZA 1272 – Zona de Abastecimento da Calçada de S. Gil Levadas Remédios

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, o parâmetro em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 10- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho de Santa Cruz, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 26.**

| Zona de Abastecimento                                                               | Parâmetro                             | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|--------|
| 1141 - Zona de abastecimento do Santo da Serra/ Terra Velha/ Nascente da Meia Serra | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | >100       | 0          | 0                 | 1 636  |
| 1130 - Zona de Abastecimento do Sistema Adutor Machico-Funchal                      | Turvação<br>UNT                       | 1                     | 31                       | 5          | 0,5        | 4                 | 23 369 |
| 1138 - Zona de Abastecimento dos Moinhos/Levadas/Eiras/ Moinho do Valente           | Cloretos<br>mg/L Cl                   | 1                     | 1                        | 360        | 7          | 250               | 2 037  |

## Resolução das situações de incumprimento

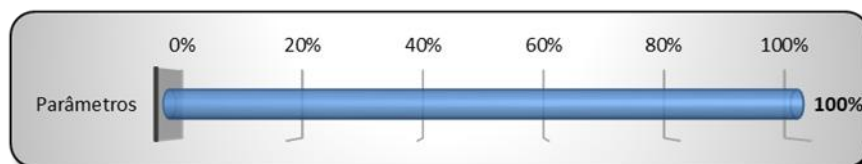
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 6.10 Santana

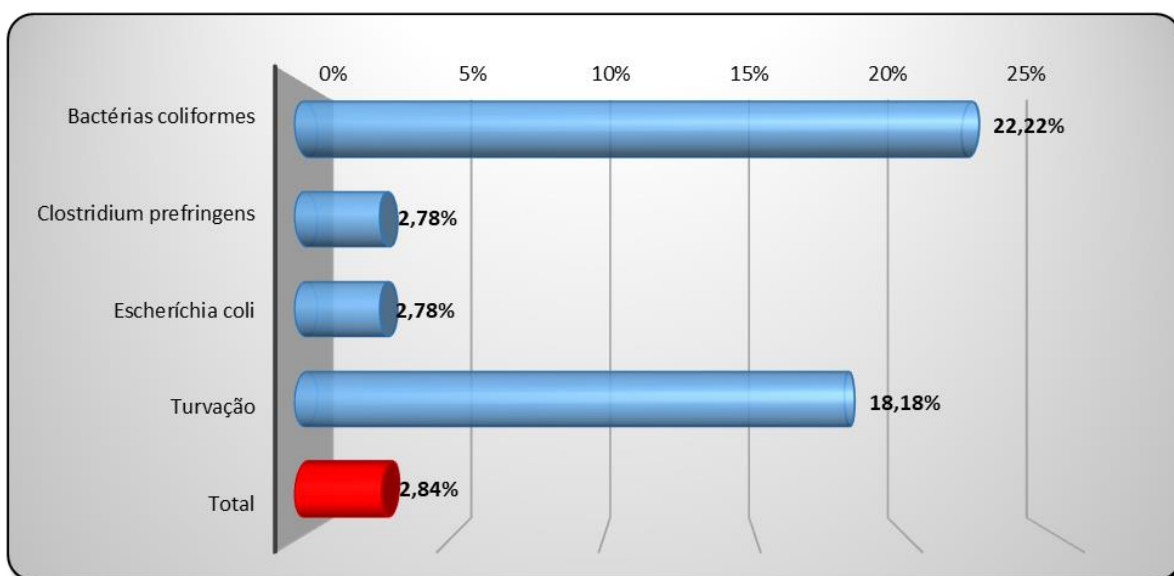
No concelho de Santana, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 28).

**Figura 27- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no Concelho de Santana, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, no concelho de Santana.

**Figura 28- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, no Concelho de Santana/Baixa, no ano de 2019.**



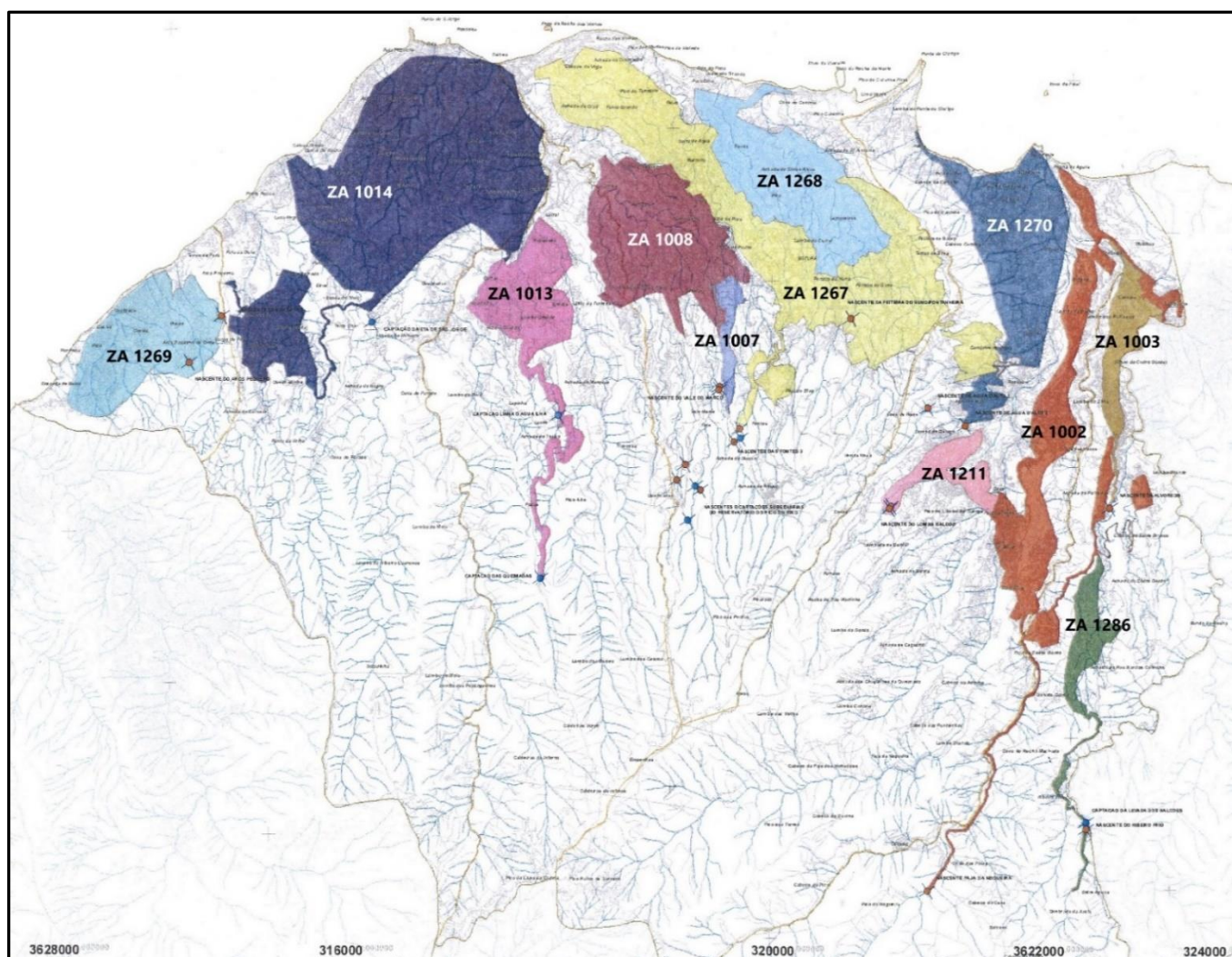
No Concelho Santana, na distribuição em baixa, a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 2,84%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Clostridium perfringens, Escheríchia coli e Turvação.

Relativamente aos incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes (22,22%) registou 24 incumprimentos em 108 análises realizadas neste parâmetro. Quanto ao parâmetro Clostridium perfringens (2,78%) registou 1

incumprimento no total de 36 análises realizadas neste parâmetro. O parâmetro *Escherichia coli* (2,78%) registou 3 incumprimentos no total de 108 análises realizadas neste parâmetro. É de referir que a percentagem de 18,18% apresentada pelo parâmetro turvação corresponde a 2 incumprimentos em 11 análises realizadas neste parâmetro.

Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho de Santana.

**Figura 29- Zonas de Abastecimento no concelho de Santana (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- 1002 - ZA da Nascente da Fajã da Nogueira
- 1003 - ZA da Nascente da Fajã da Nogueira Nascente do Alvoredó
- 1007 - ZA da Nascente das Fontes 3
- 1008 - ZA da Nascente das Fontes 3 Nasc. do Vale do Marco
- 1013 - ZA da Nascente da Achada do Marques Captação na Levada do Caldeirão Verde
- 1014 - ZA da ETA de São Jorge
- 1211 - ZA do Lombo Galego – Santana
- 1267 - ZA do Reservatório do Pico do Eixo
- 1268 - ZA da Nascente da Feiteira do Nuno Reservatório do Pico do Eixo

1269 - ZA da Nascente do Arco Pequeno Nascentes das Cabanas ETA de São Jorge  
 1270 - ZA da Nascente de Água D Alto 1 Nasc. de Água D Alto 2 Reservatório do Pico do Eixo  
 1286 - ZA da Nascente do Ribeiro Frio Captação na Levada dos Balcões

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 11- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, no Concelho de Santana, no ano de 2019 – As Zonas de Abastecimento estão identificadas na Figura 29.**

| Zona de Abastecimento                                                            | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1002 - ZA da Nascente da Fajã da Nogueira                                        | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 12                       | 201        | 0          | 0                 | 770   |
|                                                                                  | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | 2          | 0          | 0                 |       |
| 1003 - ZA da Nascente da Fajã da Nogueira Nascente do Alvaredo                   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 338   |
|                                                                                  | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 6          | 0          | 0                 |       |
| 1007 - ZA da Nascente das Fontes 3                                               | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 4                     | 6                        | 101        | 0          | 0                 | 27    |
|                                                                                  | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml   | 1                     | 2                        | 1          | 0          | 0                 |       |
| 1008 - ZA da Nascente das Fontes 3 Nasc. do Vale do Marco                        | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 12                       | >201       | 0          | 0                 | 569   |
|                                                                                  | Turvação<br>UNT                            | 1                     | 4                        | 6          | <0,2       | 4                 |       |
| 1013 - ZA da Nascente da Achada do Marques Captação na Levada do Caldeirão Verde | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 4                     | 6                        | 24         | 0          | 0                 | 236   |
| 1014 - ZA da ETA de São Jorge                                                    | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 12                       | 10         | 0          | 0                 | 1 415 |
| 1211 - ZA do Lombo Galego - Santana                                              | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 3                     | 6                        | >201       | 0          | 0                 | 90    |

| Zona de Abastecimento                                                                      | Parâmetro                                  | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1267 - ZA do Reservatório do Pico do Eixo                                                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 | 1 316 |
| 1268 - ZA do Reservatório do Pico do Eixo                                                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 | 781   |
|                                                                                            | Turvação<br>UNT                            | 1                     | 4                        | 17         | <0,2       | 4                 |       |
| 1270 - ZA da Nascente de Água D Alto 1 Nasc. de Água D Alto 2 Reservatório do Pico do Eixo | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 2                     | 12                       | 165        | 0          | 0                 | 617   |
| 1286 - ZA da Nascente do Ribeiro Frio Captação na Levada dos Balcões                       | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml      | 1                     | 6                        | 29         | 0          | 0                 | 191   |
|                                                                                            | Escherichia coli (E Coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0                 |       |

## Resolução das situações de incumprimento

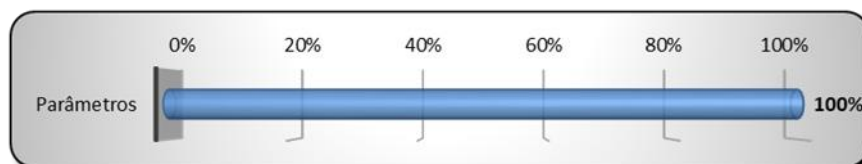
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

### 6.11 São Vicente

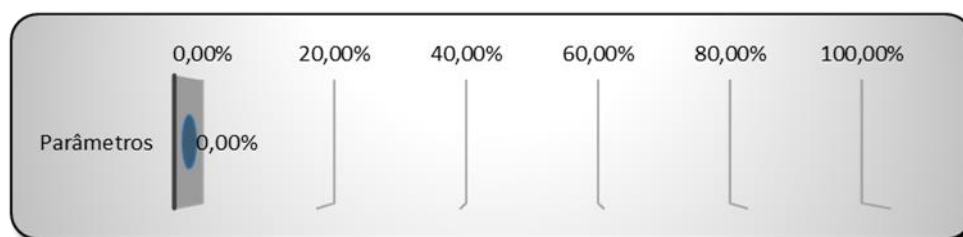
No Concelho de São Vicente, no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 31).

**Figura 30- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no Concelho de São Vicente, no ano de 2019.**



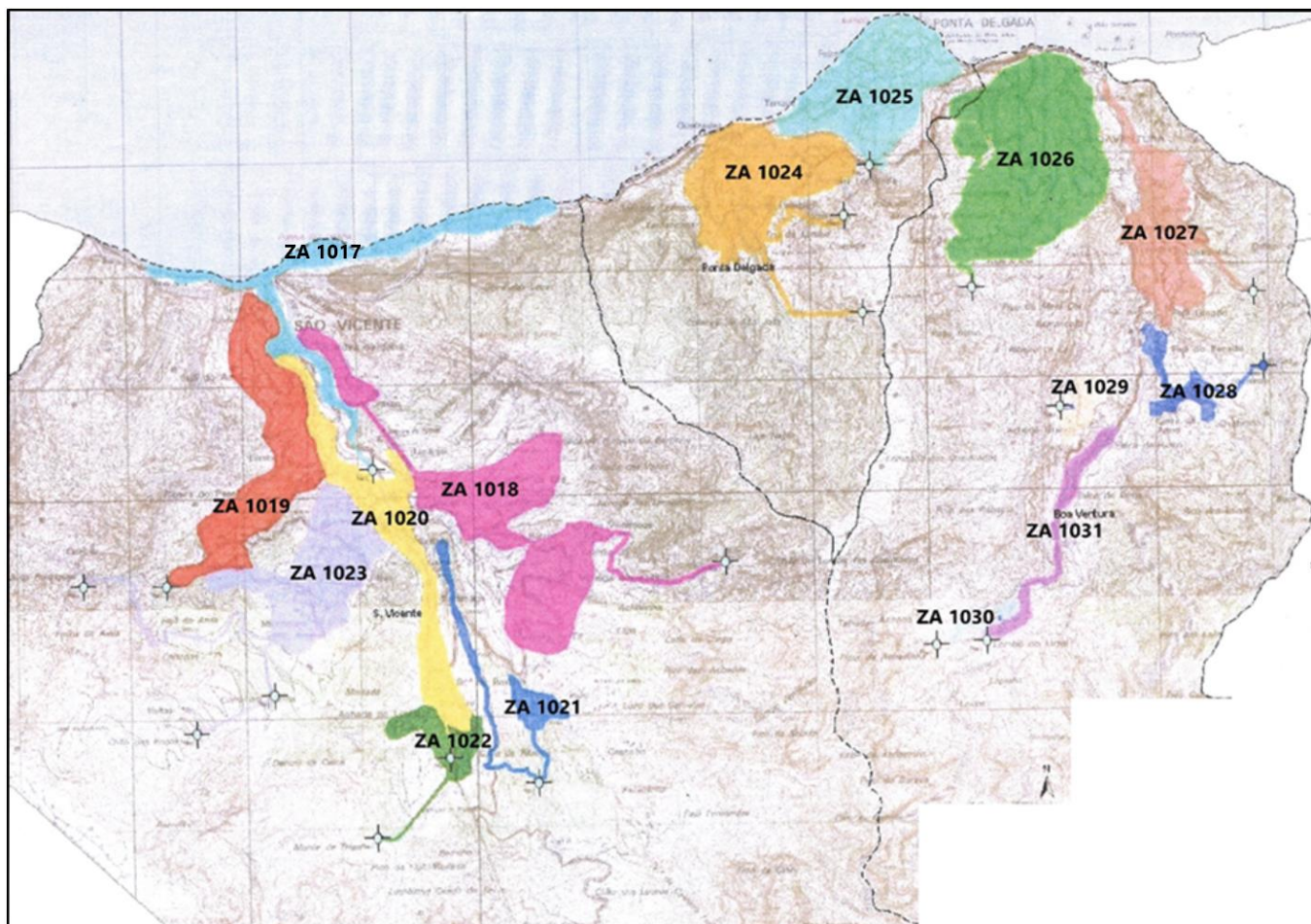
Relativamente aos incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) no ano de 2019 não foi registado qualquer incumprimento ao VP, no concelho de São Vicente.

**Figura 31- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP no Concelho de São Vicente/Baixa, no ano de 2019.**



Na seguinte figura encontram-se identificadas as Zonas de Abastecimento existente no concelho de São Vicente.

**Figura 32- Zonas de Abastecimento no concelho de São Vicente (Fonte: PCQA 2019).**



Legenda:

- 1017 - Zona de Abastecimento da Nascente das Sete Fontes
- 1018 - Zona de Abastecimento da Nascente da Achada dos Judeus
- 1019 - Zona de Abastecimento da Nascente do Lanço (São Vicente)
- 1020 - Zona de Abastecimento da Nascente da Nogueira
- 1021 - Zona de Abastecimento da Nascente dos Ganchos
- 1022 - Zona de Abastecimento da Nascente dos Agriões
- 1023 - Zona de Abastecimento das Ginjas (Nascente do 24 + Nascente do Caramujo + Nascente do Curral dos Burros)
- 1024 - Zona de Abastecimento da Nascente dos Tornos + Nascente da Passada
- 1025 - Zona de Abastecimento da Nascente do Lanço (Ponta Delgada)
- 1026 - Zona de Abastecimento da Nascente do Cabo da Ribeira
- 1027 - Zona de Abastecimento da Nascente do Sabugueiro
- 1028 - Zona de Abastecimento da Galeria da Fonte das Paredes
- 1029 - Zona de Abastecimento da Nascente da Achada Grande
- 1030 - Zona de Abastecimento da Nascente da Achada da Madeira
- 1031 - Zona de Abastecimento da Nascente do Urzal

## 6.12 ARM-Baixa-ZI

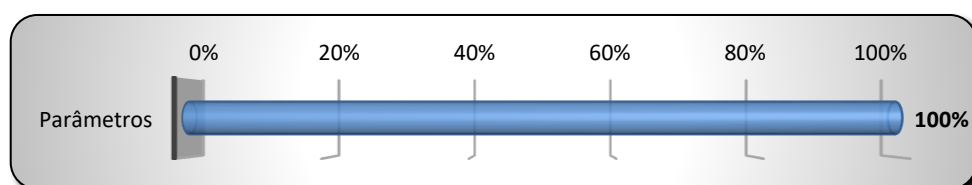
As Zonas Industriais são abastecidas pelas Zonas de Abastecimento, Identificadas no quadro Abaixo (Quadro 14).

**Quadro 12- Descrição da Zona de Abastecimento por Zona Industrial.**

| Zonas Industriais                                                                                     | Zona de Abastecimento                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Estação de Tratamento de Resíduo Sólidos Urbanos da Meia Serra                                        | 1178 - ZA da Galeria do Porto Novo -> Baixa Santa Cruz                          |
| Parque Empresarial da Zona Oeste (PEZO)                                                               | 1177 - ZA do SAMF + Sistema Elevatório dos Socorridos - Câmara de Lobos (Baixa) |
| Parque Industrial do Porto Novo                                                                       | 1179 - ZA dos Furos do Porto Novo -> Baixa Santa Cruz                           |
| Zona Franca do Caniçal                                                                                | 1180 - ZA do Sistema Adutor Machico Funchal (SAMF)                              |
| Zona Industrial do Santo da Serra (Sodiprave e CARAM – Centro de Abate da Região Autónoma da Madeira) | 1198 - Zona de Abastecimento do Santo da Serra – ÁGUA_BAIXA_Santa Cruz          |

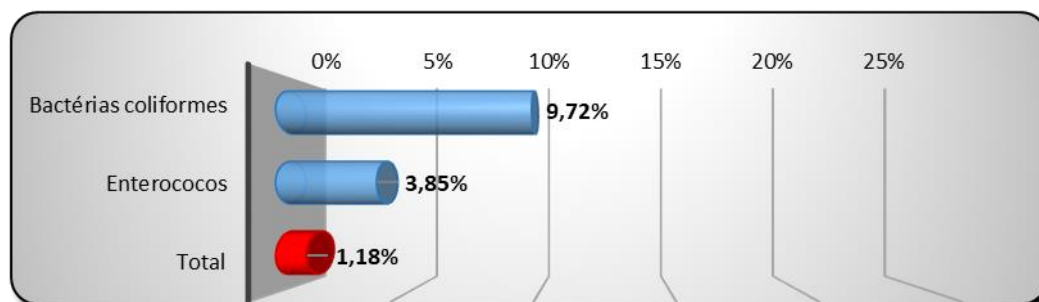
Nas Zonas Industriais, sob a gestão da Águas e Resíduos da Madeira, S.A. (ARM, S.A.), no ano de 2019, registou-se um cumprimento total (100%) no referente ao número de análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 34).

**Figura 33- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, nas Zonas Industriais, sob a gestão da ARM, S.A., no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por parâmetro, nas Zonas Industriais, sob a gestão da ARM, S.A..

**Figura 34- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, nas Zonas Industriais, sob a gestão da ARM, S.A., no ano de 2019.**



Nas Zonas Industriais, sob a gestão da ARM, S.A. a percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico, no ano de 2019, foi de 1,18%, em que os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes e Enterococos.

Relativamente ao número de incumprimentos registados, o parâmetro Bactérias coliformes (9,72%) registou 7 incumprimentos em 72 análises realizadas. O parâmetro Enterococos apresentou uma percentagem de incumprimento de 3,85%, no entanto corresponde a 1 incumprimento no total de 26 análises realizadas.

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 13- Descrição, por Zona de Abastecimento, dos parâmetros em incumprimento ao VP, nas Zonas Industriais, sob a gestão da ARM, S.A., no ano de 2019.**

| Zona de Abastecimento                                                           | Parâmetro                             | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab. |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|------|
| 1177 - ZA do SAMF + Sistema Elevatório dos Socorridos - Câmara de Lobos (Baixa) | Enterococos<br>Número/100 ml          | 1                     | 4                        | 1          | 0          | 0                 | 264  |
| 1178 - ZA da Galeria do Porto Novo -> Baixa Santa Cruz                          | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 | 735  |

| Zona de Abastecimento                                 | Parâmetro                             | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | Valor Paramétrico | Hab.  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|-------|
| 1179 - ZA dos Furos do Porto Novo -> Baixa Santa Cruz | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 2                     | 12                       | 1          | 0          | 0                 | 760   |
| 1180 - ZA do Sistema Adutor Machico Funchal (SAMF)    | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 2                     | 24                       | 1          | 0          | 0                 | 5 690 |
| 1198 - ZA do Santo da Serra - ÁGUA_BAIXA_Santa Cruz   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml | 2                     | 1                        | 2          | 0          | 0                 | 980   |

## Resolução das situações de incumprimento

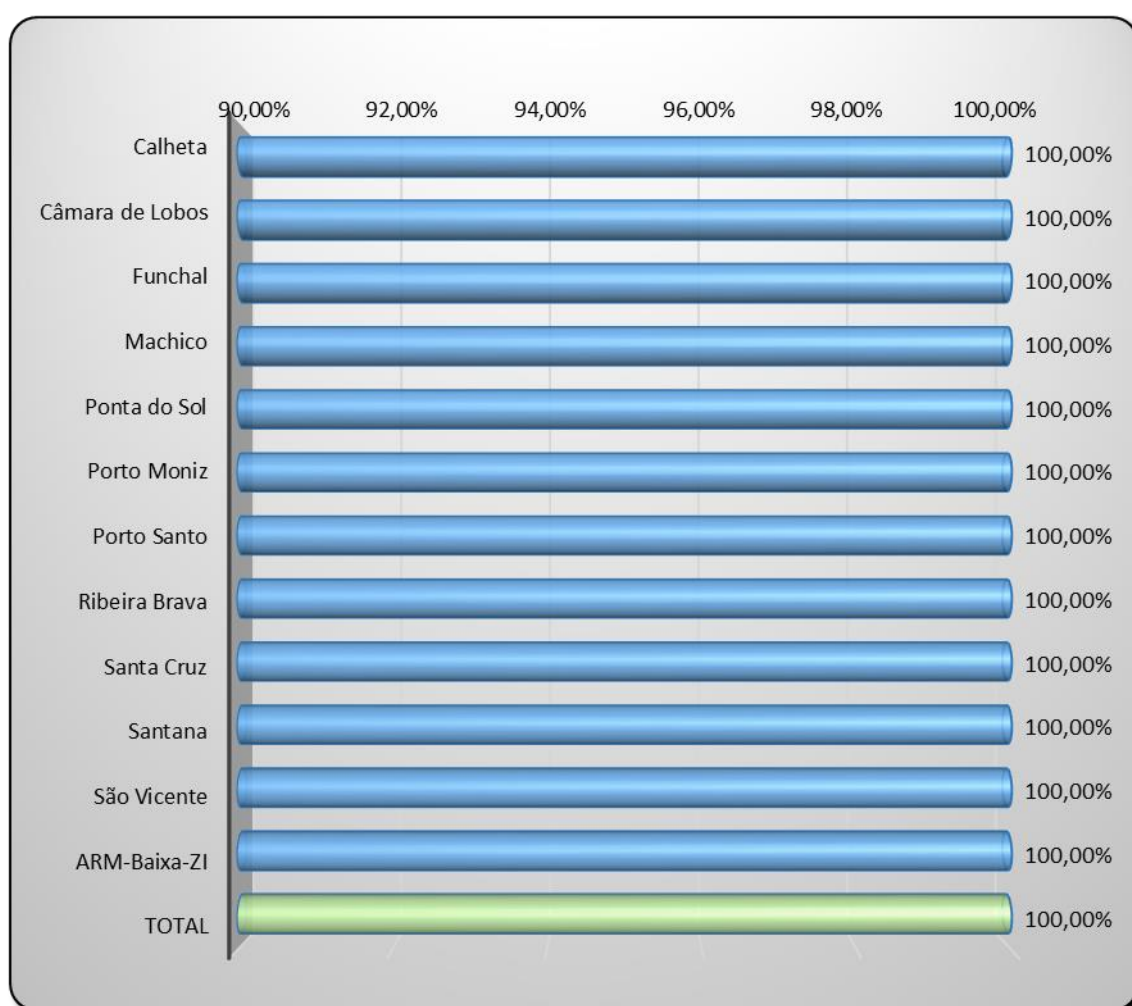
Dos incumprimentos ocorridos e notificados à DRAAC, no ano de 2019, a Entidade Gestora identificou as causas e implementou as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

## 7 Cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, na distribuição em baixa, na RAM

Nos concelhos da RAM, a percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias no ano de 2019, foi de 100% (Figura 36).

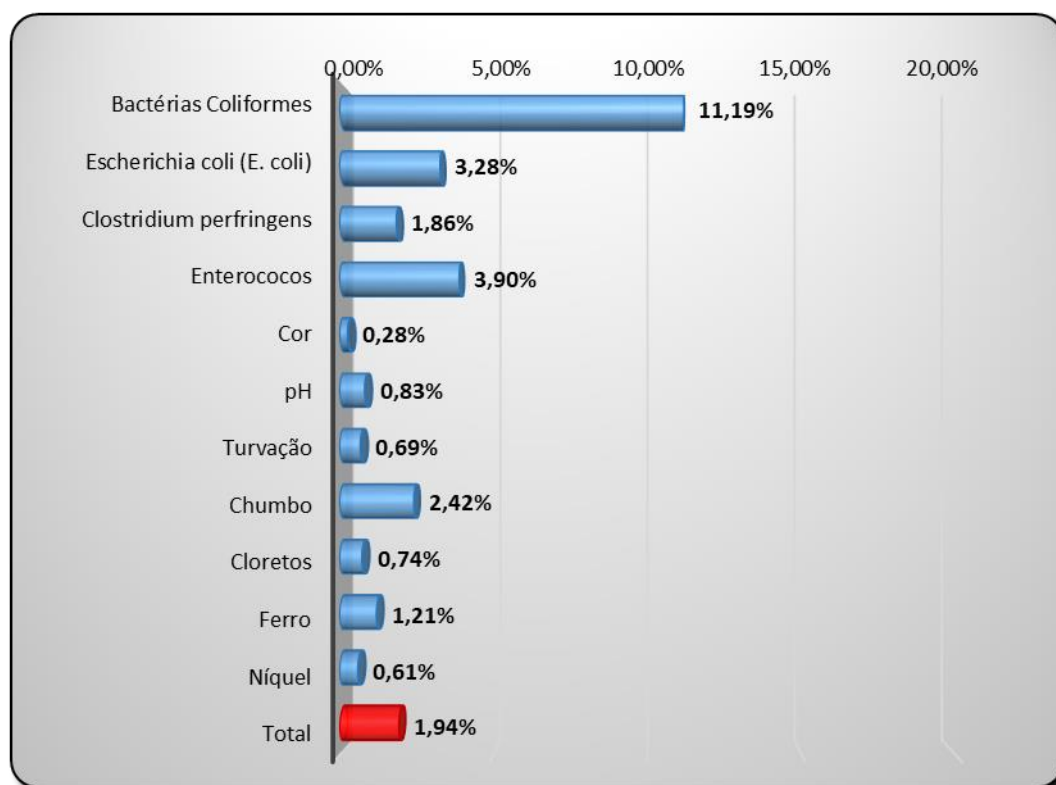
**Figura 35- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias por concelho, em Baixa, no ano de 2019.**



## 8 Análises em incumprimento ao Valor Paramétrico, na distribuição em baixa, na RAM

Como se pode verificar na Figura 37, no ano de 2019, a percentagem de incumprimentos verificada na totalidade da rede de distribuição pública em baixa na RAM, foi inferior a dois por cento.

**Figura 36- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico – VP, por parâmetro, nas Zonas de Abastecimento em baixa na RAM, no ano de 2019.**



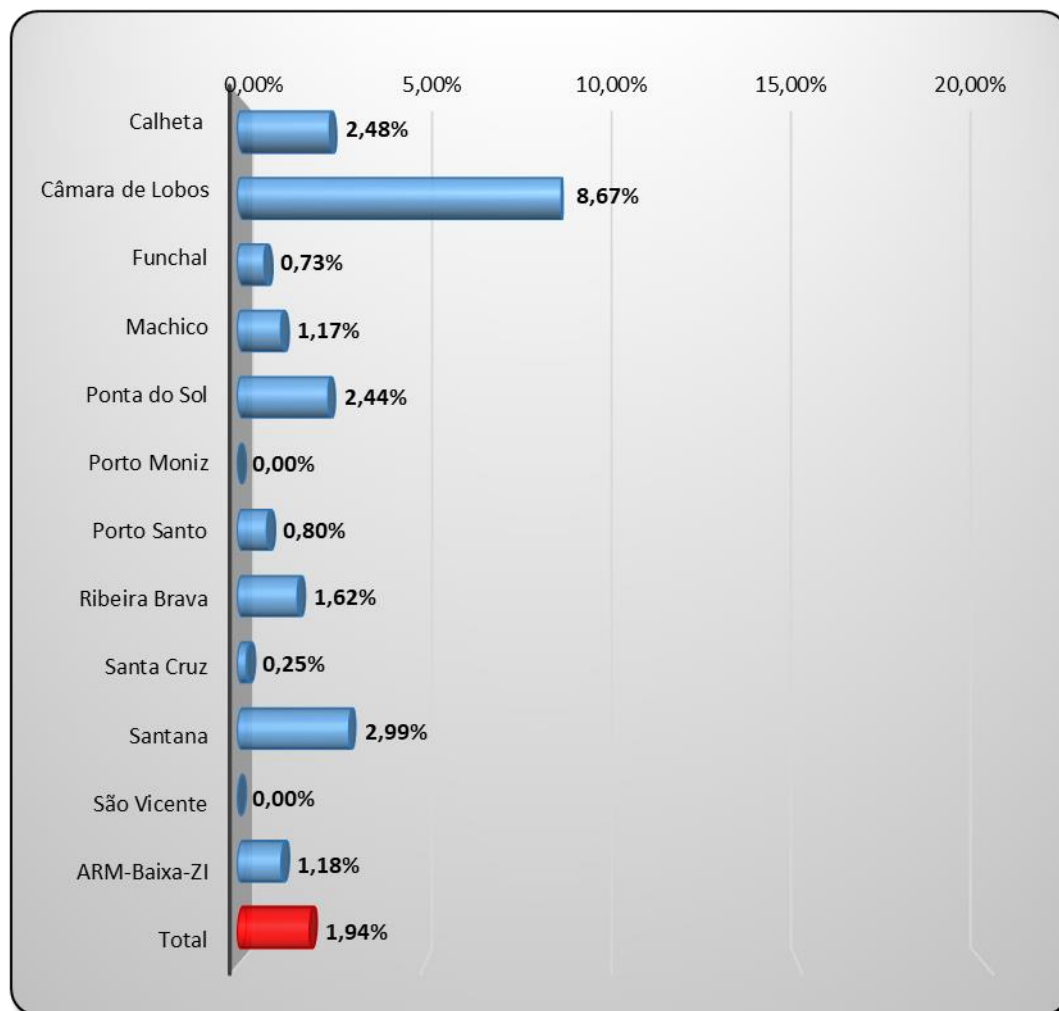
Os incumprimentos verificados refletem alguma contaminação microbiológica, assim como, alguma contaminação físico-química, pouco significativa.

Ao nível dos parâmetros microbiológicos, os incumprimentos detetados correspondem aos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli, Clostridium perfringens e Enterococos.

Quanto aos parâmetros físico-químicos os que registaram incumprimentos foram os parâmetros Cor, pH, Turvação, Chumbo, Cloretos, Ferro e Níquel.

O gráfico seguinte refere-se à percentagem de incumprimentos ao Valor Paramétrico (VP) por concelho, no ano de 2019.

**Figura 37- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico por concelho, na RAM, no ano de 2019.**



Os incumprimentos ao Valor Paramétrico verificados na totalidade da rede de distribuição pública em baixa na RAM, refletem o resultado da análise elaborada por concelho (Figura 37).

Os concelhos de Calheta, Câmara de Lobos, Ponta do Sol e Santana foram os que apresentaram um maior número de incumprimentos ao Valor Paramétrico.

A percentagem mais elevada no concelho de Câmara de Lobos deve-se sobretudo à contaminação microbiológica da água distribuída nalgumas Zonas de Abastecimento pertencentes a este concelho, que por estarem localizadas a cotas elevadas e também por se encontrarem dispersas torna-se difícil a implementação de sistemas de tratamento eficientes.

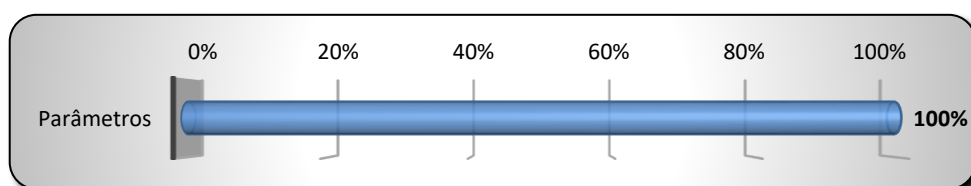
Os restantes concelhos, à exceção dos concelhos da Ribeira Brava e Machico (percentagens de incumprimentos ultrapassaram o valor de um por cento) apresentaram percentagens de incumprimento ao Valor Paramétrico abaixo de um por cento.

Nas Zonas de Abastecimento correspondentes às zonas industriais, sob a responsabilidade da ARM, S.A., às quais denominamos de ARM-Baixa-ZI, a percentagem de incumprimentos foi de 1,18%.

## 9 Cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, na adução em Alta, na RAM

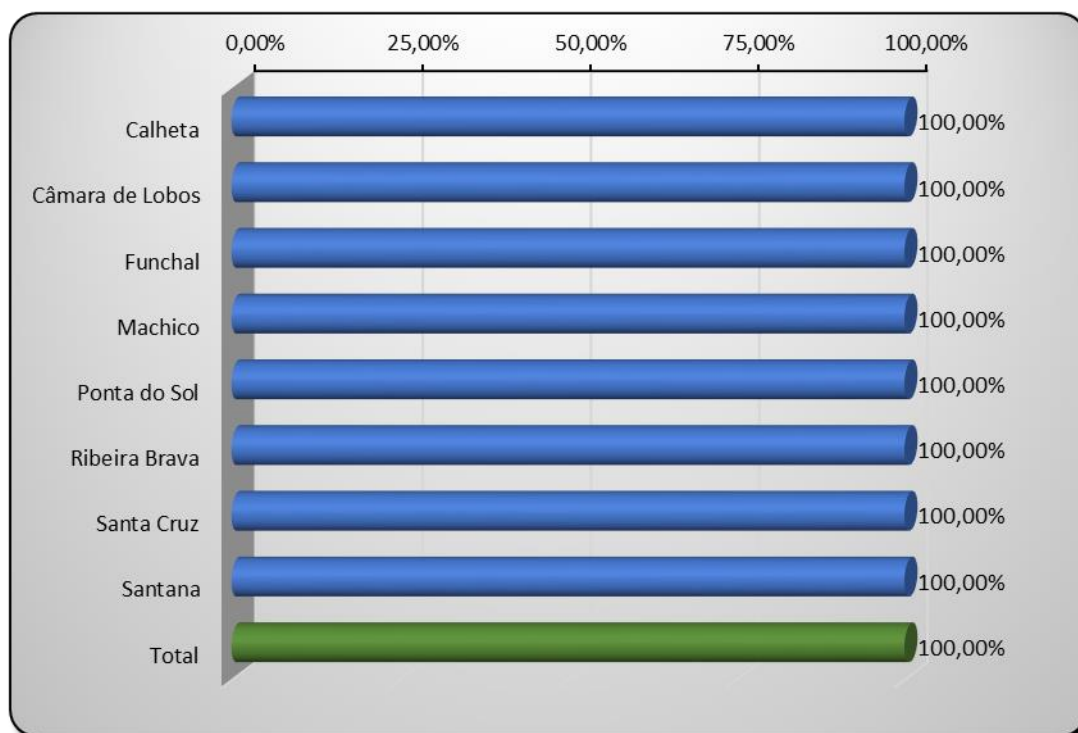
Na adução em Alta na RAM, em 2019, o cumprimento à frequência foi de cem por cento, uma vez que foram realizadas todas as análises regulamentares obrigatórias impostas pela legislação em vigor (Figura 38).

**Figura 38- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias em Alta, na RAM, no ano de 2019.**



O gráfico seguinte refere-se à percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, por concelho, na RAM.

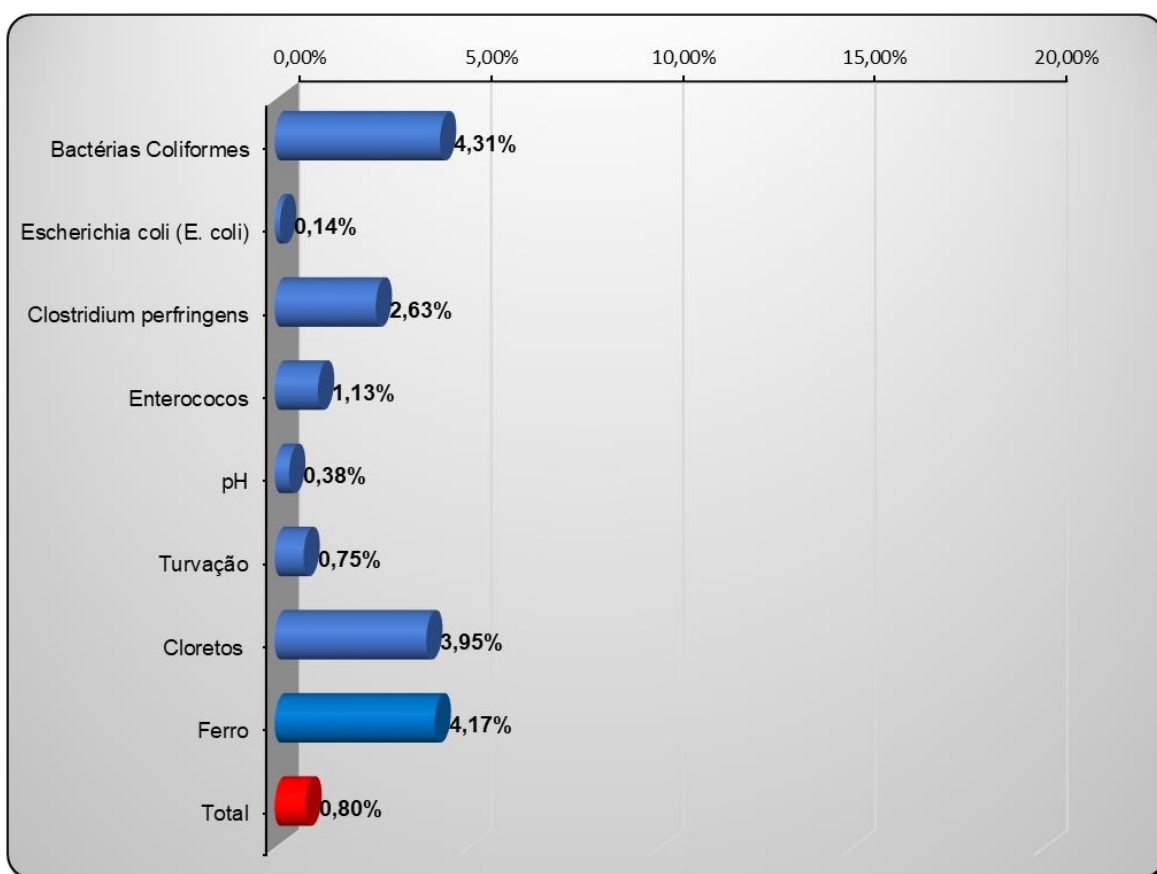
**Figura 39- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias por concelho, em Alta, no ano de 2019.**



## 10 Análises em incumprimento ao Valor Paramétrico, na adução em Alta, na RAM

A percentagem de incumprimentos verificada na totalidade da adução em Alta na RAM, no ano de 2019, foi de 0,80% (Figura 30).

**Figura 40- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico em Alta, na RAM, no ano de 2019.**



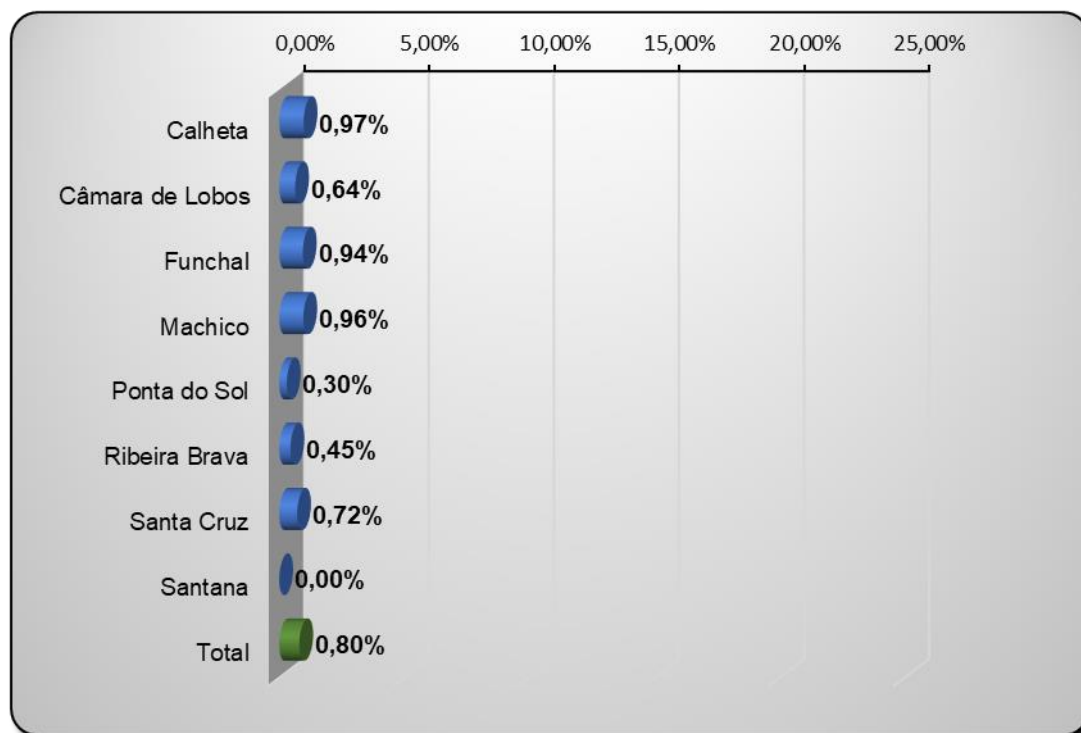
Os incumprimentos detetados refletem contaminação microbiológica, referente aos parâmetros Bactérias coliformes, Escherichia coli (E. coli), Clostridium perfringens e Enterococos.

Além dos parâmetros microbiológicos, verificaram-se incumprimentos nos parâmetros pH, Turvação, Cloretos e Ferro.

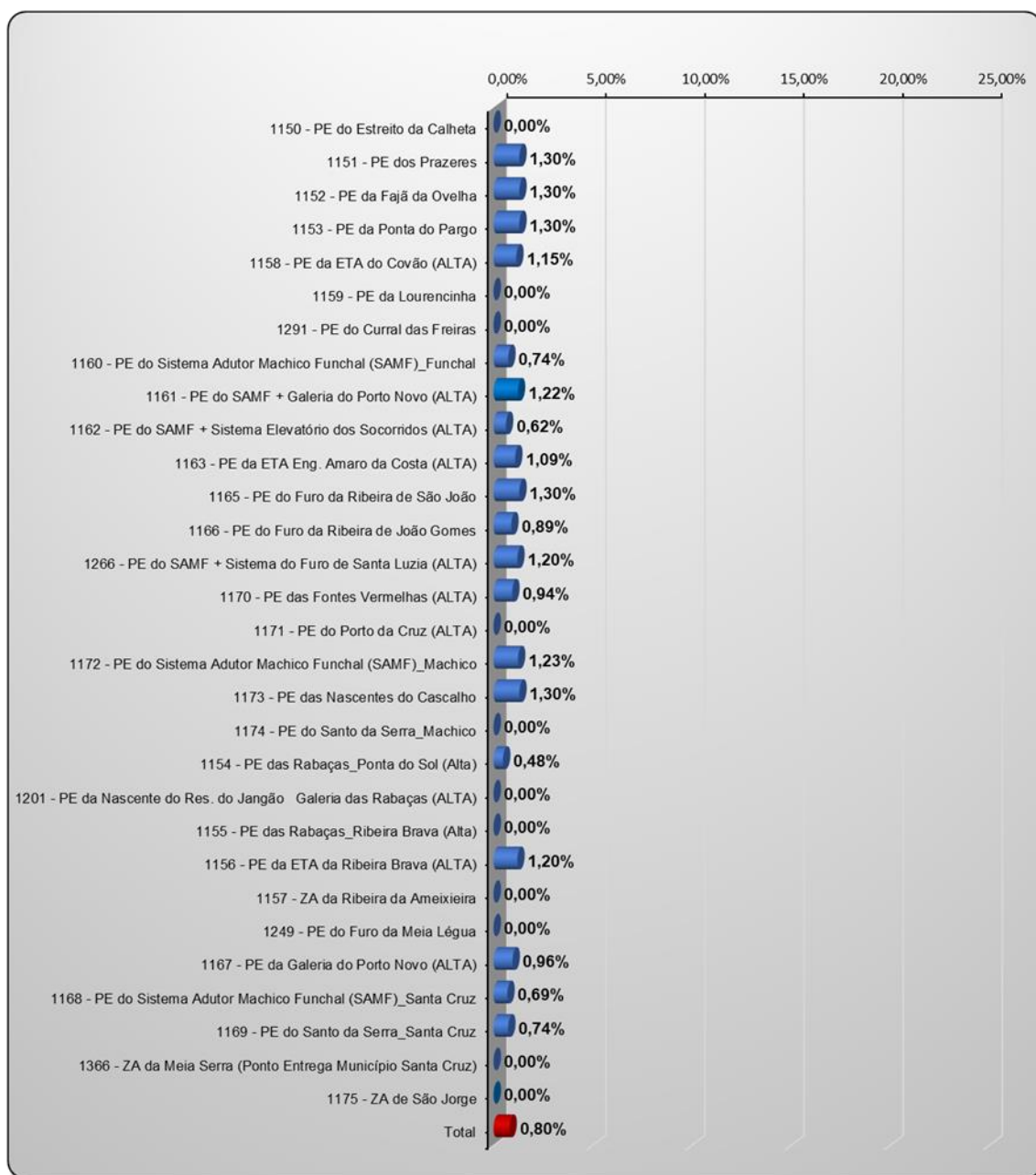
É de referir que as percentagens obtidas para os parâmetros Escherichia coli e pH, correspondem a um incumprimento anual no total de análises realizadas em cada um destes parâmetros.

A Figura seguinte representa a percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP) por concelho, na adução em alta na RAM, no ano de 2019.

**Figura 41- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico em Alta, por concelho, no ano de 2019.**



A Figura seguinte representa a percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP) por ponto de entrega (PE), na adução em Alta, sob gestão da ARM, no ano de 2019.

**Figura 42- Percentagem de análises em incumprimento ao Valor Paramétrico em Alta, por ponto de entrega, no ano de 2019.**

O quadro seguinte descreve, por Zona de Abastecimento, os parâmetros em incumprimento ao Valor Paramétrico (VP), bem como o valor máximo e mínimo registado.

**Quadro 14- Pontos de entrega na RAM, que apresentam parâmetros em incumprimento ao VP em Alta.**

| Zona de Abastecimento                                        | Parâmetro                                | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | VP  |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|-----|
| 1151 - PE dos Prazeres                                       | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0   |
| 1152 - PE da Fajã da Ovelha                                  | Truvação<br>UNT                          | 1                     | 4                        | 1,2        | 0,42       | 4   |
| 1153 - PE da Ponta do Pargo                                  | Truvação<br>UNT                          | 1                     | 4                        | 2,7        | 0,22       | 4   |
| 1158 - PE da ETA do Covão (ALTA)                             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 1                     | 24                       | 1          | 0          | 0   |
|                                                              | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml | 2                     | 8                        | 1          | 0          | 0   |
| 1160 - PE do Sistema Adutor Machico Funchal (SAMF)_Funchal   | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 4                     | 104                      | >201       | 0          | 0   |
|                                                              | Enterococos<br>Número/100 ml             | 1                     | 36                       | 6          | 0          | 0   |
|                                                              | Cloretos<br>mg/l Cl                      | 1                     | 6                        | 328        | <10        | 250 |
| 1161 - PE do SAMF + Galeria do Porto Novo (ALTA)             | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 1                     | 24                       | 11         | 0          | 0   |
|                                                              | Cloretos<br>mg/l Cl                      | 2                     | 3                        | 330        | 309        | 250 |
| 1162 - PE do SAMF + Sistema Elevatório dos Socorridos (ALTA) | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 4                     | 72                       | >201       | 0          | 0   |
|                                                              | Enterococos<br>Número/100 ml             | 1                     | 36                       | 1          | 0          | 0   |
| 1163 - PE da ETA Eng. Amaro da Costa (ALTA)                  | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 3                     | 104                      | 19         | 0          | 0   |
|                                                              | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml | 4                     | 36                       | 2          | 0          | 0   |
|                                                              | Enterococos<br>Número/100 ml             | 1                     | 36                       | 2          | 0          | 0   |
| 1165 - PE do Furo da Ribeira de São João                     | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml    | 1                     | 6                        | 6          | 0          | 0   |

| Zona de Abastecimento                                         | Parâmetro                                   | Nº de Violações ao VP | Nº de Análises Efetuadas | Valor Máx. | Valor Mín. | VP         |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|------------|------------|
| 1166 - PE do Furo da Ribeira de João Gomes                    | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 1                     | 12                       | 1          | 0          | 0          |
| 1266 - PE do SAMF + Sistema do Furo de Santa Luzia (ALTA)     | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 1                     | 18                       | 21         | 0          | 0          |
|                                                               | Escherichia coli (E. coli)<br>Número/100 ml | 1                     | 18                       | 19         | 0          | 0          |
| 1170 - PE das Fontes Vermelhas (ALTA)                         | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 3                     | 24                       | 6          | 0          | 0          |
| 1172 - PE do Sistema Adutor Machico Funchal (SAMF)_Machico    | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 3                     | 24                       | 3          | 0          | 0          |
|                                                               | Ferro<br>µg/l Fe                            | 1                     | 2                        | 221        | <10        | 200        |
| 1173 - PE das Nascentes do Cascalho                           | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0          |
| 1154 - PE das Rabaças_Ponta do Sol (Alta)                     | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 1                     | 24                       | 2          | 0          | 0          |
| 1156 - PE da ETA da Ribeira Brava (ALTA)                      | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 1                     | 18                       | 14         | 0          | 0          |
|                                                               | Clostridium perfringens<br>Número/100 ml    | 1                     | 6                        | 1          | 0          | 0          |
| 1167 - PE da Galeria do Porto Novo (ALTA)                     | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 2                     | 24                       | 31         | 0          | 0          |
| 1168 - PE do Sistema Adutor Machico Funchal (SAMF)_Santa Cruz | Bactérias coliformes<br>Número/100 ml       | 3                     | 72                       | 101        | 0          | 0          |
|                                                               | Ferro<br>µg/l Fe                            | 1                     | 4                        | 951        | <10        | 200        |
| 1169 - PE do Santo da Serra_Santa Cruz                        | pH<br>UNT                                   | 1                     | 4                        | 8,7        | 6,3        | 6,5<pH<9,5 |

## 11 Indicador Água Segura.

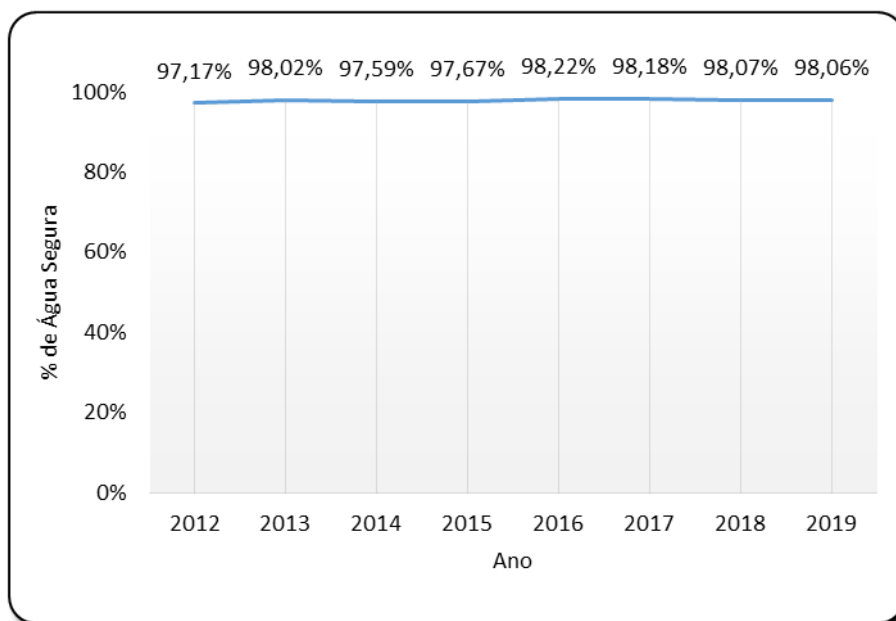
Considerando as regras introduzidas pelo regime legal em vigor, foi calculado o Indicador Água Segura. Este indicador corresponde à percentagem de água controlada e de boa qualidade, sendo este calculado da seguinte forma:

$$\text{Indicador Água Segura} = \left( \frac{\% \text{ de análises}}{\text{Realizadas obrigatórias}} \right) \times \left( \frac{\% \text{ de análises em}}{\text{cumprimento do VP}^*} \right)$$

\* Refere-se a todos os parâmetros com valor paramétrico definido no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, exceto os parâmetros acrilamida e epicloridrina.

O gráfico seguinte (Figura 43) refere-se à evolução do Indicador Água Segura, na R.A.M., entre 2012 e 2019.

**Figura 43- Evolução do indicador Água Segura, na R.A.M., entre 2012 e 2019.**



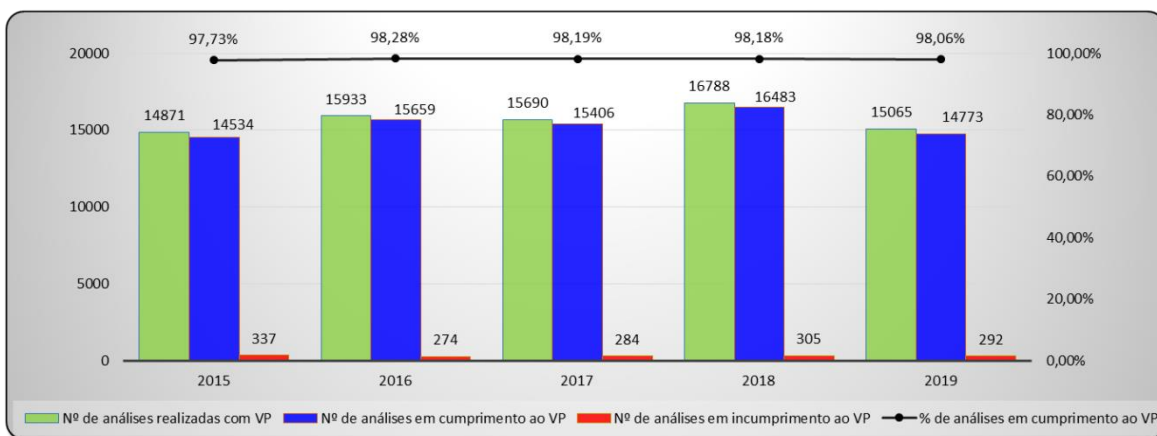
Na Região Autónoma da Madeira (RAM) 98,06% da água fornecida na torneira dos consumidores é controlada e de boa qualidade.

## 12 Evolução do controlo da qualidade da água na RAM

### 12.1 Distribuição em Baixa

Na Região, no ano de 2019 e no referente à distribuição em Baixa, o cumprimento das análises regulamentares obrigatórias foi de 100%.

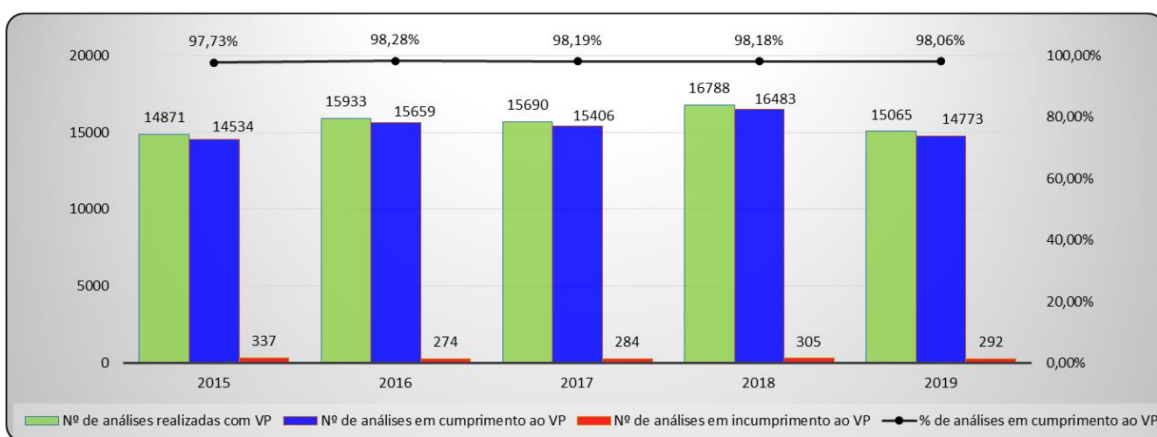
**Figura 44- Evolução do número de análises realizadas na torneira do consumidor (baixa).**



Verifica-se que nos últimos anos (entre 2015 e 2019) o cumprimento das análises obrigatórias ronda os 100%.

O gráfico seguinte refere-se à evolução das análises realizadas em cumprimento aos valores paramétricos na torneira do consumidor de 2015 a 2019.

**Figura 45- Evolução das análises realizadas em cumprimento aos Valores Paramétricos na torneira do consumidor de 2015 a 2019.**

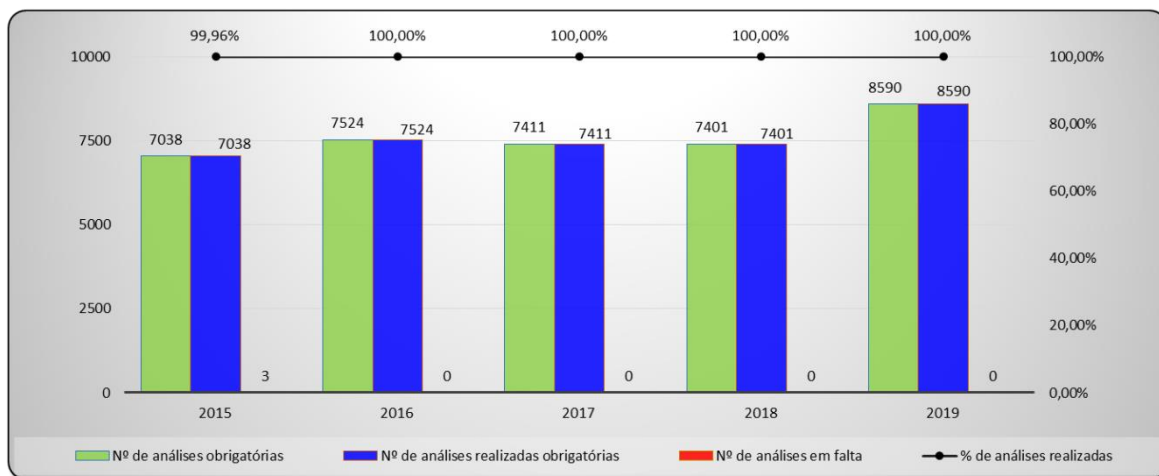


No ano de 2019, a percentagem de cumprimento aos Valores Paramétricos situa-se nos noventa e oito por cento, tal como aconteceu no ano de 2017.

## 12.2 Adução em Alta

Na Região, no ano de 2019 e no referente à distribuição em Baixa, o cumprimento das análises regulamentares obrigatórias foi de cem por cento.

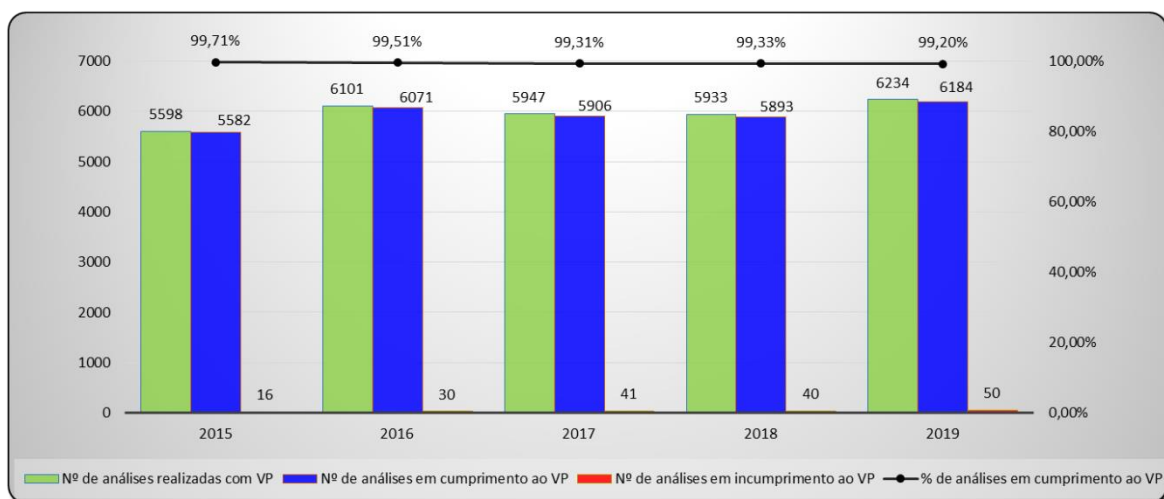
**Figura 46- Evolução do cumprimento de análises realizadas nos pontos de entrega de 2015 a 2019.**



Verifica-se que nos últimos cinco anos (2015, 2016, 2017, 2018 e 2019) o cumprimento das análises obrigatórias foi de 100%.

O gráfico seguinte refere-se à evolução das análises realizadas em cumprimento dos valores paramétricos nos pontos de entrega de 2015 a 2019.

**Figura 47- Evolução das análises realizadas em cumprimento aos Valores Paramétricos (VP) nos pontos de entrega de 2015 a 2019.**



Nos pontos de entrega, nos últimos cinco, a percentagem das análises realizadas em cumprimento dos valores paramétricos é superior a noventa e nove por cento.

## 13 Conclusão

### 13.1 Distribuição em Baixa

No ano de 2019, todas as entidades gestoras da Região Autónoma da Madeira (sete entidade gestoras), efetuaram o controlo da qualidade da água destinada ao consumo humano, obtendo-se assim uma cobertura total no controlo da qualidade deste recurso na Região, refletindo o cumprimento da aplicação do regime da qualidade da água destinada ao consumo. Na Madeira e Porto Santo, foram realizadas pelas Entidades Gestoras 20583 análises à água destinada ao consumo humano na torneira do consumidor.

**Figura 48-** N.º de análises efetuadas na distribuição em Baixa, nos anos de 2017, 2018 e 2019.



No ano de 2019, todos os concelhos da Região Autónoma da Madeira apresentaram uma percentagem de análises realizadas de cem por cento relativamente ao cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias (Quadro 15).

**Quadro 15- Percentagem de cumprimento do número de análises regulamentares obrigatórias, no ano de 2019.**

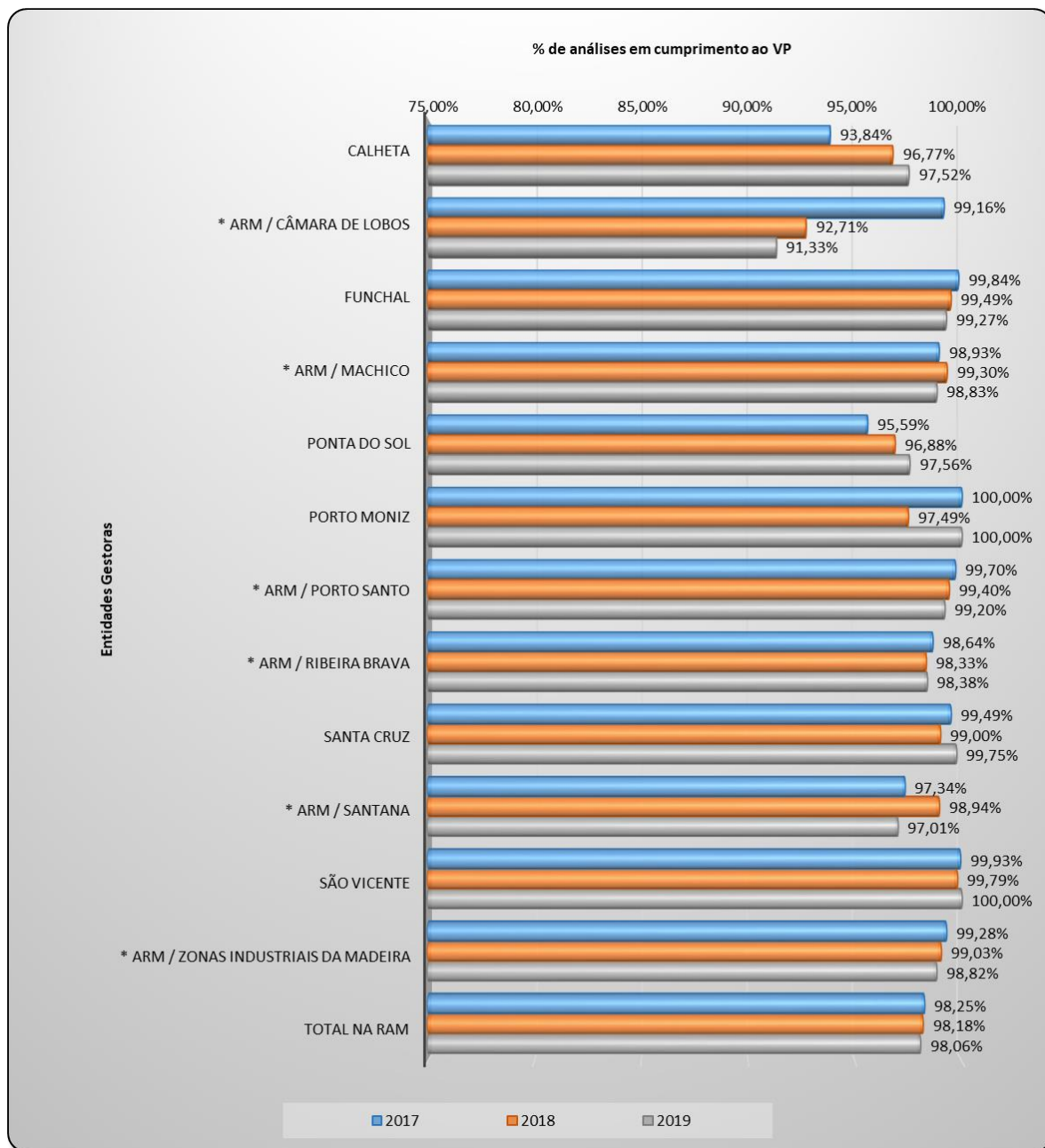
| <b>Concelhos</b> | <b>% de análises regulamentares obrigatórias</b> |
|------------------|--------------------------------------------------|
| Calheta          | 100%                                             |
| Câmara de Lobos  | 100%                                             |
| Funchal          | 100%                                             |
| Machico          | 100%                                             |
| Ponta do Sol     | 100%                                             |
| Porto Moniz      | 100%                                             |
| Porto Santo      | 100%                                             |
| Ribeira Brava    | 100%                                             |
| Santa Cruz       | 100%                                             |
| Santana          | 100%                                             |
| São Vicente      | 100%                                             |

No referente à qualidade da água distribuída para consumo humano, no ano de 2019, conclui-se que a maior incidência de incumprimentos ao Valor Paramétrico-VP, referem-se aos parâmetros microbiológicos: Bactérias coliformes, *Escherichia coli* (*E. coli*), *Clostridium perfringens* e *Enterococos*. Com menor incidência verificaram-se incumprimentos ao VP nos seguintes parâmetros: Cor, pH, Turvação, Chumbo, Cloretos, Ferro e Níquel. Tal como expresso na figura 36, verifica-se que a percentagem de análises em cumprimento ao VP, no total da Região, no ano de 2019, foi superior a noventa e oito por cento.

A Figura 37 apresenta a percentagem de incumprimento ao VP, nos vários concelhos da RAM, nos anos de 2017, 2018 e 2019.

Face à análise efetuada, infere-se que na totalidade da Região, a água distribuída no ano de 2019, foi de boa qualidade.

**Figura 49- Percentagem de análises em cumprimento ao Valor Paramétrico (VP) na distribuição em Baixa, nos anos de 2017, 2018 e 2019.**



\* A partir do ano de 2012 a empresa ARM – Águas e Resíduos da Madeira, S.A. assumiu a gestão dos serviços municipais de distribuição de água dos municípios de Câmara de Lobos, Machico, Ribeira Brava, Santana e Porto Santo.

## 13.2 Adução em Alta

Na adução em alta foram realizadas 7401 análises nos pontos de entrega. Estes valores demonstram a grande dimensão do controlo existente na Região Autónoma da Madeira.

Figura 50- N.º de análises efetuadas na adução em Alta, nos anos de 2017, 2018 e 2019.



Em relação à qualidade da água aduzida em alta e tal como se pode verificar na Figura 51, a percentagem de análises em cumprimento ao VP foi superior a noventa e nove por cento. Infere-se igualmente que no global, a água aduzida em alta na Região é de excelente qualidade.

Figura 51- Percentagem de análises em cumprimento ao valor paramétrico (VP) na adução em Alta, nos anos de 2017, 2018 e 2019.



Os quadros referenciados no presente relatório (quadros n.º 3 a 14) descrevem por zona de abastecimento os parâmetros em incumprimento ao VP e são uma ferramenta importante para que as entidades gestoras possuam o histórico da qualidade da água nesses locais, permitindo assim o seu acompanhamento.

### **13.3 Causas e medidas corretivas implementadas face aos incumprimentos (Distribuição em Baixa e Adução em Alta)**

Perante os incumprimentos registados as entidades gestoras implementaram as medidas corretivas mais adequadas para solucionar os incumprimentos.

A eficácia das medidas foi comprovada pelos resultados das contra análises aos parâmetros em incumprimento.

Em relação aos incumprimentos ao Valor Paramétrico registados em 2019 e que comunicados à Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC), os mesmos apresentaram as seguintes causas:

#### **1- Causas desconhecidas;**

Na maioria dos incumprimentos não houve necessidade de aplicação de medidas corretivas uma vez que o resultado das contra análises revelaram ausência de contaminação.

#### **2- Estação de tratamento – Posto de cloragem;**

A maioria dos incumprimentos registados ao VP, nesta causa, foi considerado como pontual. Nos restantes incumprimentos deveu-se a avaria do sistema de tratamento sendo alvo de manutenção corretiva através da reparação/substituição do equipamento, permitindo o restabelecimento da qualidade da água.

### **3- Degradação da Rede de distribuição pública;**

Nesta causa os incumprimentos ao VP registados tiveram origem na degradação da tubagem de adução. A medida corretiva implementada substituição da tubagem da rede de distribuição.

É importante salientar que ao abrigo do regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, as situações de incumprimento dos valores paramétricos estipulados pela legislação em vigor devem ser comunicadas, de forma auditável e até ao fim do dia útil seguinte àquele em que tiveram conhecimento da sua ocorrência, pelos laboratórios de análises encarregues do controlo da qualidade da água às entidades gestoras, as quais, por sua vez, devem comunicá-las à autoridade de saúde e à DRAAC - Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas, até ao fim do dia útil seguinte àquele em que tiveram conhecimento da sua ocorrência.

Concluída a investigação das causas dos incumprimentos, adotadas as medidas corretivas e conhecidos os resultados das análises de verificação, as entidades gestoras devem dar conhecimento desta informação à autoridade de saúde e à DRAAC até ao 5.º dia útil seguinte à data de conclusão do processo. Este procedimento permite que as situações de incumprimento sejam solucionadas, objetivo esse que é a razão da existência do controlo analítico efetuado.

Face ao descrito neste relatório, existe a necessidade da continuidade do investimento neste sector por parte das entidades gestoras e de todas as entidades com competências nesta matéria, contribuindo para o cumprimento da legislação nacional e comunitária, que tem como objetivo a proteção da saúde humana e a melhoria da qualidade de vida da população.