

PCQA  
2018



PLANO DE  
**CONTROLO DE QUALIDADE**  
DA **ÁGUA** PARA  
**CONSUMO HUMANO**

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, compete às entidades gestoras de água apresentar um programa de controlo de qualidade que respeite no mínimo os requisitos do anexo III.

A Câmara Municipal de Lagoa – Açores, como entidade gestora que é, apresenta o seu Programa de Controlo de Qualidade da Água para Consumo Humano para o ano de 2018. O PCQA Lagoa – Açores apresenta uma breve caracterização do Concelho, a sua divisão em freguesias, os lugares e a população residente por freguesia, de acordo com os Censos 2011.

Posteriormente apresenta-se de uma forma esquemática as diferentes Zonas de Abastecimento de Água do Concelho, acompanhadas de uma pequena descrição.

Foram consideradas 7 Zonas de Abastecimento apresentando-se para cada uma delas, o número de Controlos de Rotina 1, Controlo de Rotina 2 e Controlo de Inspeção que irá ser efetuado. Será apresentado por cada Zona de Abastecimento um quadro resumo relativo a cada mês, contendo os parâmetros a analisar e respetivos pontos de amostragem.

Para além do cumprimento da Legislação em vigor, a Câmara Municipal irá efetuar um controlo operacional aos reservatórios, com uma periodicidade mensal e o controlo de cloro livre em todos os reservatórios e em alguns pontos de rede, duas vezes por semana.

Não se refere o Laboratório que irá proceder ao Controlo de Qualidade da Água no Concelho, dado que ainda não foi efetuada a respetiva consulta. Os Laboratórios a convidar serão o INOVA e AGROLEICO – AÇORES, uma vez que são os únicos existentes na Ilha de São Miguel. Quando a Câmara Municipal tiver os resultados da adjudicação, informará a Secretaria Regional da Energia Ambiente e Turismo.

Em relação aos pontos de amostragem, estes poderão ser alterados em virtude de não se encontrar nenhum morador na morada selecionada. Para o efeito será escolhido outro ponto de amostragem alternativo, preferencialmente na mesma rua, ou que seja representativo da Zona de Abastecimento em causa.

## 2.BREVE DESCRIÇÃO DO CONCELHO

O Concelho de Lagoa – Açores é composto por 5 freguesias e 2 lugares. As freguesias são: Nossa Senhora do Rosário, Santa Cruz, Cabouco, Água de Pau e Ribeira Chã. Os dois lugares são Atalhada, na freguesia de Nossa Senhora do Rosário e Remédios, na freguesia de Santa Cruz.

### Divisão do Concelho de Lagoa, em Freguesias



O Concelho de Lagoa tem uma população de 14 442 habitantes, segundo os Censos 2011, que se distribuem pelas seguintes freguesias:

<b>Freguesias do Concelho de Lagoa</b>	<b>N.º de habitantes (Censos 2011)</b>
Nossa Senhora do Rosário	5396
Cabouco	1921
Santa Cruz	3671
Água de Pau	3058
Ribeira Chã	396
<b>Total</b>	<b>14442</b>

Os valores apresentados dizem respeito ao total da freguesia juntamente com os lugares.

### 3. CONSUMO DE ÁGUA NO CONCELHO DE LAGOA (dados de 2016)

No ano de 2016 o Concelho de Lagoa teve um consumo de água de 801975 m<sup>3</sup>. O Município dispõe de dados do consumo de água referente a cada Zona de Abastecimento. Deste modo, e com base no valor total do consumo de água e com os dados da população dos Censos 2011, foi possível estimar o número de população servida em cada zona.

<b>Zonas de Abastecimento</b>	<b>Consumo Água 2016 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>População Estimada</b>	<b>Consumo Estimado (m<sup>3</sup>/dia)</b>
Z.A. Ribeira Chã	17491	315	63
Z.A. 2 Caminhos	5887	106	21
Z.A. Água de Pau	175369	3158	632
Z.A. Remédios	17872	322	64
Z.A. Fisher	336091	6052	1210
Z.A. Cabouco	207086	3729	746
Z.A. Portões Vermelhos	452179	760	152
<b>Total</b>	<b>801975</b>	<b>14442</b>	<b>2888</b>

\* População Censos 2011

Com estes resultados foram efetuados os cálculos da frequência de amostragem, a introduzir no PCQA 2018.

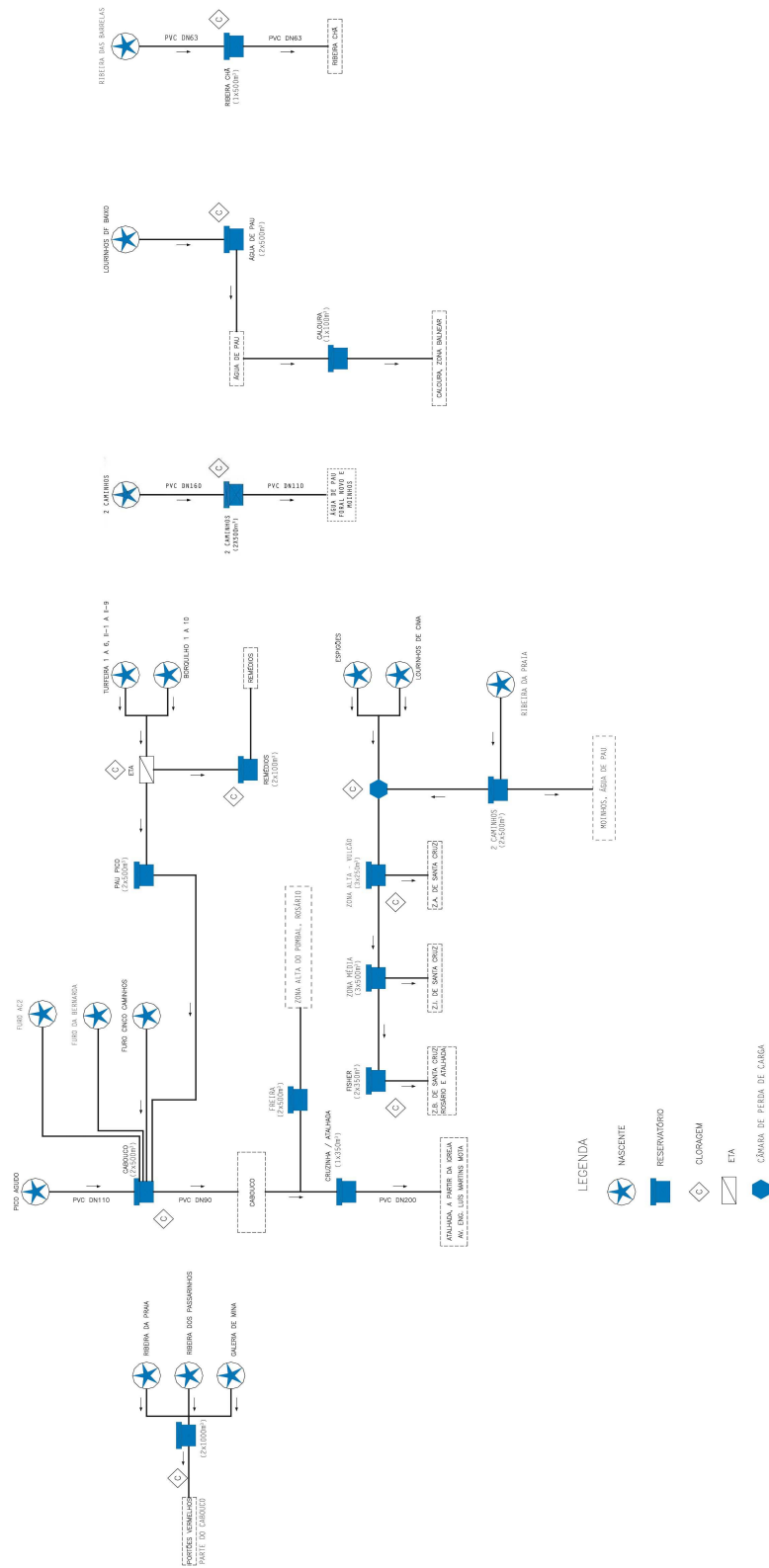
### 4. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO CONCELHO DE LAGOA

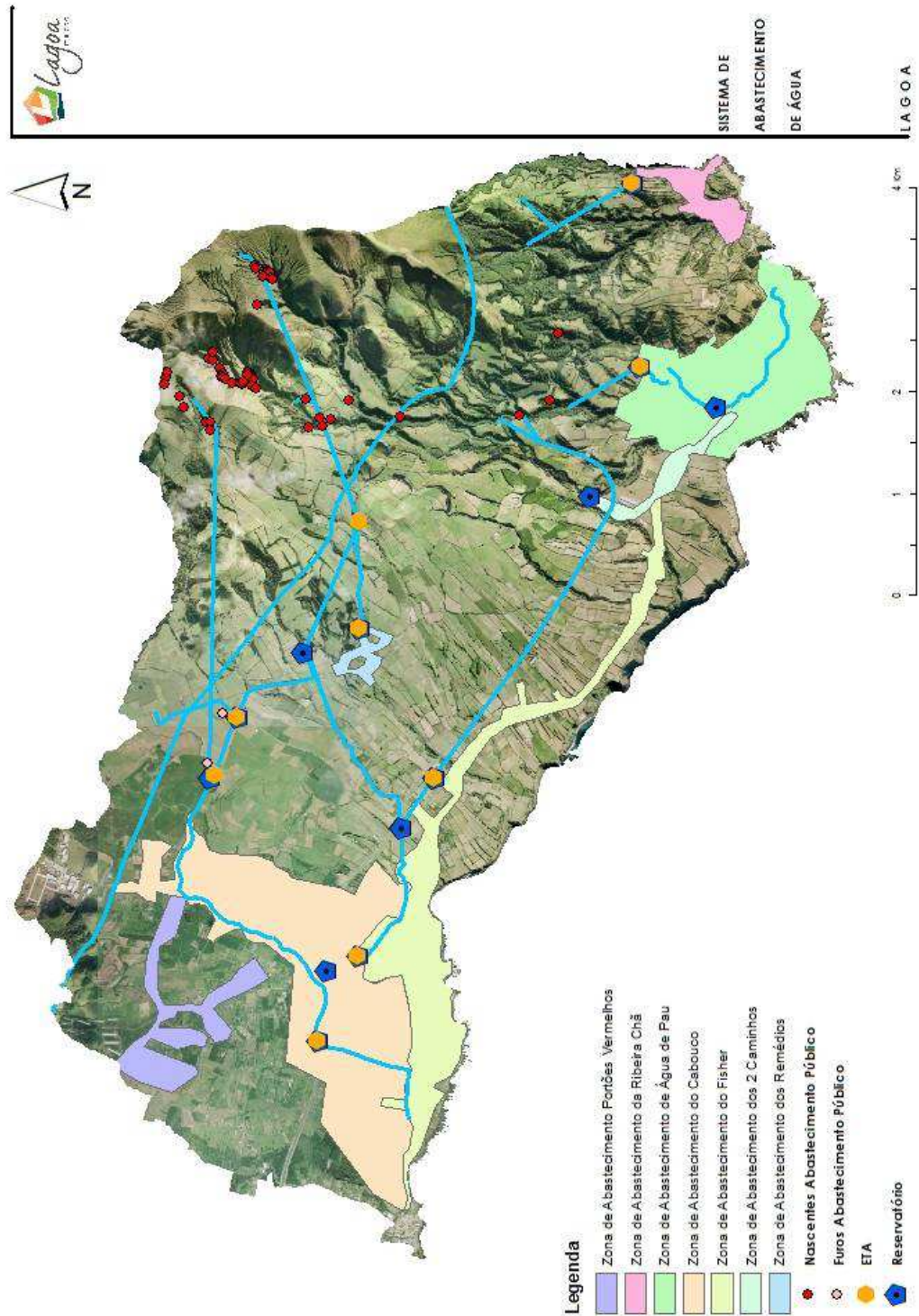
O concelho de Lagoa foi dividido em 7 Zonas de Abastecimento de Água que efetuam o abastecimento de água à população, exceto no Bairro Vila Mar, Canada Nova do Pópulo, no Lugar da Atalhada, freguesia do Rosário e o Parque Industrial do Chã do Rego d'Água, freguesia do Cabouco, que são abastecidos diretamente pelo concelho de Ponta Delgada, através dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS).

O abastecimento de água no concelho é efetuado por diversas nascentes subterrâneas. Para além das nascentes existem três furos de captação de água, de forma a garantir o abastecimento de água na época estival – Furo dos Cinco Caminhos, Furo AC2 e Furo da Bernarda.

É apresentado de seguida e de uma forma esquemática o abastecimento de água ao concelho de Lagoa acompanhado de um mapa resume, das diferentes Zonas.

# SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO CONCELHO DE LAGOA





#### 4.1 Zonas de Abastecimento do Concelho de Lagoa

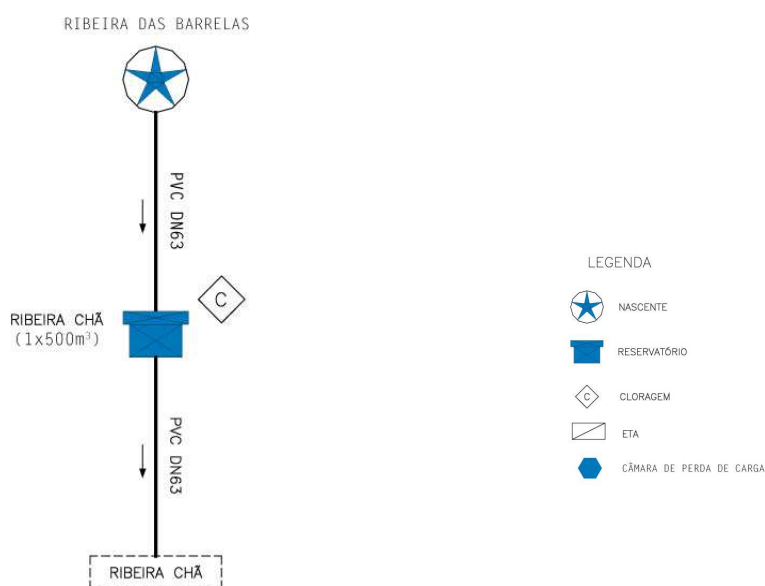
Como referido anteriormente, o Concelho de Lagoa foi dividido em 7 Zonas de Abastecimento distintas, sendo estas:

- Zona de Abastecimento da Ribeira Chã;
- Zona de Abastecimento de Água de Pau;
- Zona de Abastecimento dos 2 Caminhos;
- Zona de Abastecimento dos Remédios;
- Zona de Abastecimento do Fisher;
- Zona de Abastecimento do Cabouco;
- Zona de Abastecimento dos Portões Vermelhos.

##### 4.1.1 Zona de Abastecimento da Ribeira Chã

O abastecimento de água na freguesia da Ribeira Chã é efetuado pela Ribeira das Barrelas (nascente) e abastece toda a freguesia com uma população estimada de 315 habitantes. No ano de 2016 a Zona de Abastecimento da Ribeira Chã teve um consumo de água estimado diário de 63 m<sup>3</sup>/dia.

#### ZA RIBEIRA CHÃ

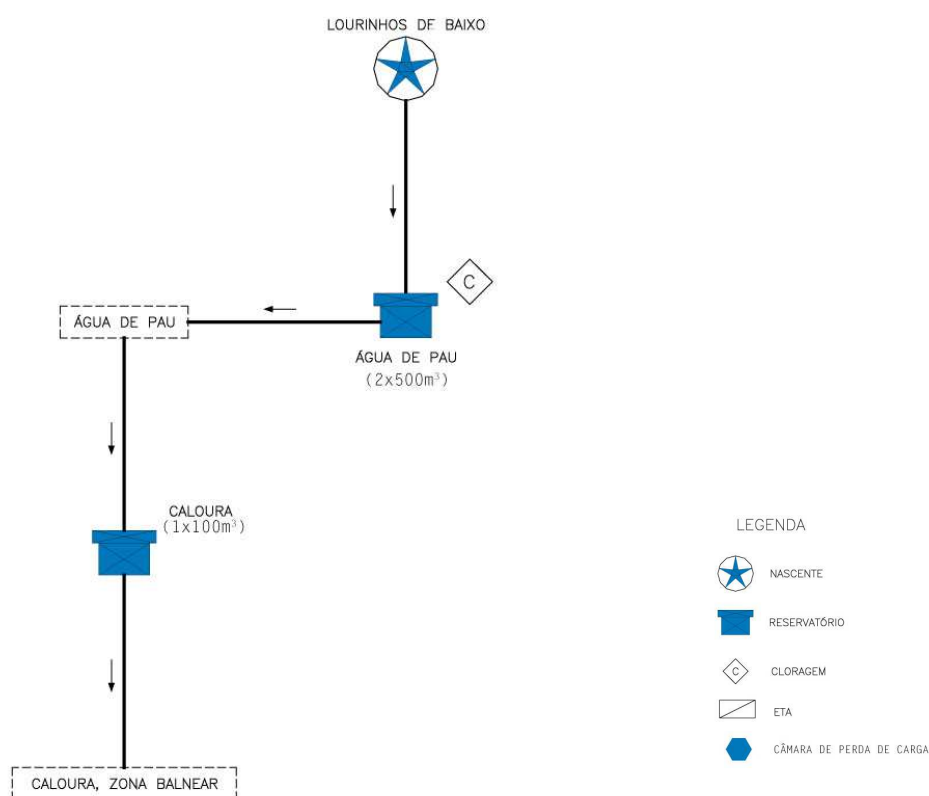


De acordo com o anexo II, do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto e para o ano de 2018 irão ser efetuadas 6 controlos de rotina R1, 2 controlos de rotina R2 e 1 controlo de inspeção.

#### 4.1.2 Zona de Abastecimento de Água de Pau

A freguesia de Água de Pau é abastecida pela nascente dos Lourinhos de Baixo. A população estimada da freguesia é de 3158 habitantes, tendo um consumo de água estimado de 632 m<sup>3</sup>/dia.

##### ZA ÁGUA DE PAU

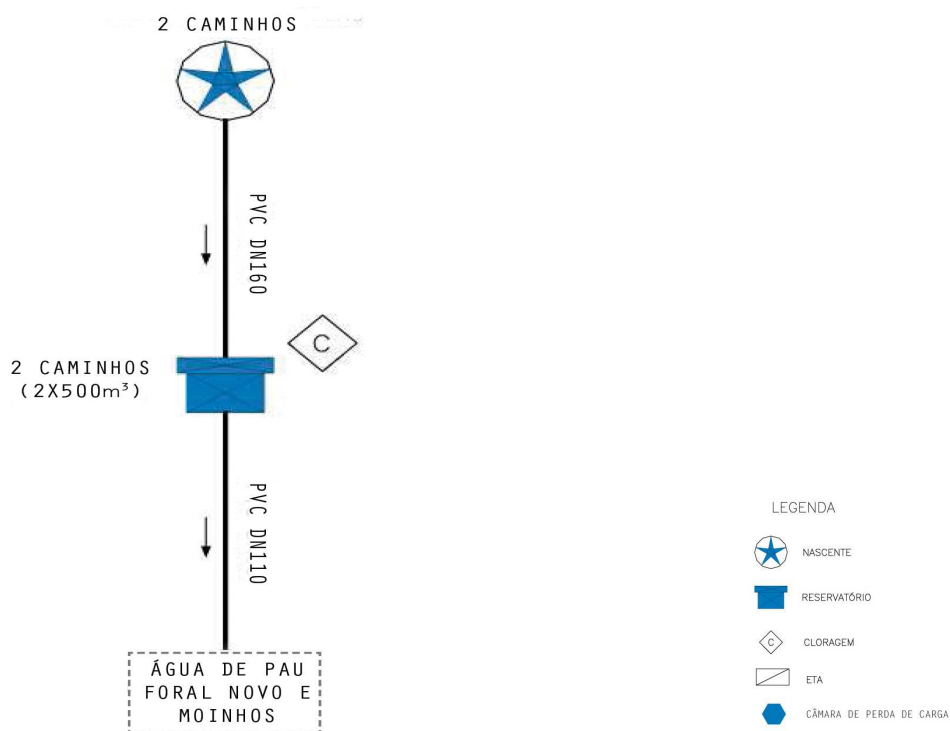


Para 2018 irão ser realizadas 12 controlos de rotina R1, 4 controlos de rotina R2 e 1 controlo de inspeção.

#### 4.1.3 Zona de Abastecimento dos 2 Caminhos

O abastecimento de água na Zona dos 2 Caminhos, é efetuado pela Ribeira dos 2 Caminhos (nascente) e abastece duas ruas da Freguesia de Água de Pau, Foral Novo e Moinhos, com uma população estimada de 106 habitantes. No ano de 2016, o consumo de água estimado nos 2 Caminhos foi de 21 m<sup>3</sup>/dia.

### ZA 2 CAMINHOS

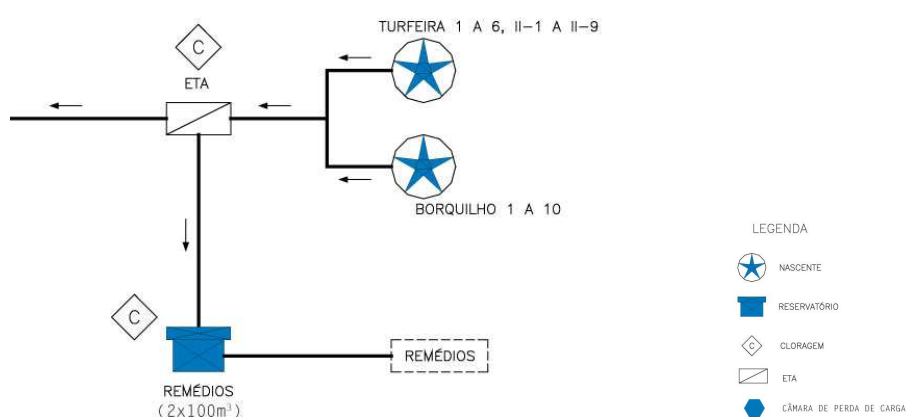


Todavia, para o ano de 2018 irão ser efetuadas 6 controlos de rotina R1, 2 controlos de rotina R2 e 1 controlo de inspeção.

#### 4.1.4 Zona de Abastecimento dos Remédios

A zona de Abastecimento dos Remédios, é abastecida pelas nascentes da Turfeira e Borquilha abrange toda a população do lugar dos Remédios, estimada em 322 habitantes. No ano de 2016, o consumo de água estimado no lugar dos Remédios foi de 64 m<sup>3</sup>/dia.

#### ZA REMÉDIOS

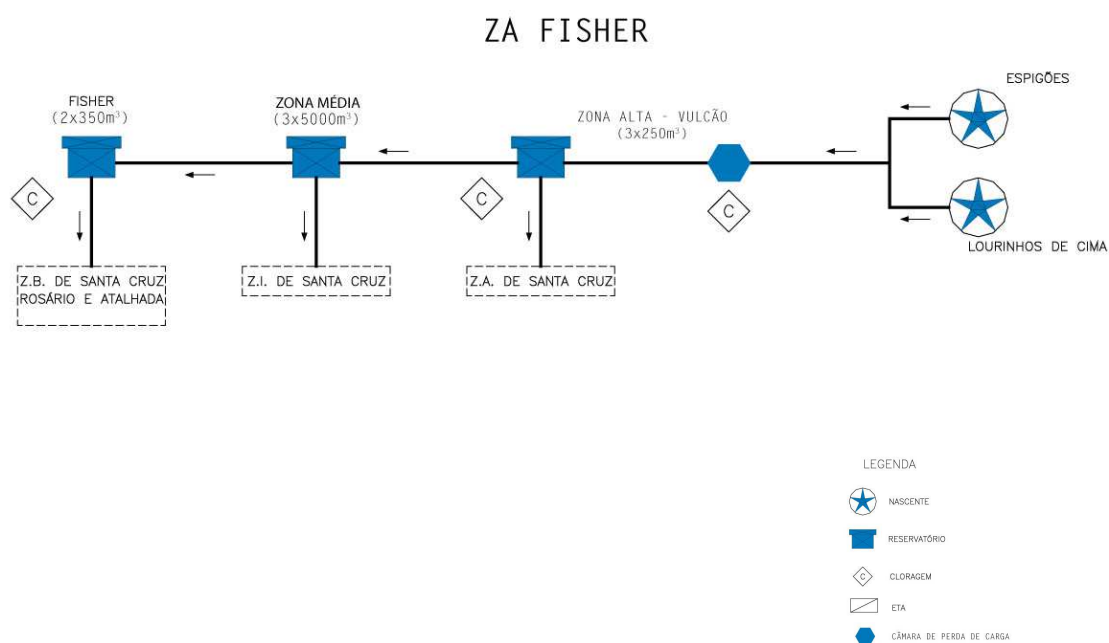


De acordo com o anexo II, do Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto e para o ano de 2018 irão ser efetuadas 6 controlos de rotina R1, 2 controlos de rotina R2 e 1 controlo de inspeção.

#### 4.1.5 Zona de Abastecimento do Fisher

A Zona de Abastecimento do Fisher abrange parte da freguesia de Santa Cruz e parte da freguesia do Rosário. A Zona é abastecida pelas nascentes dos Espigões e Lourinhos de Cima. Existem pontos de desinfecção na Câmara de Perda da Câmara do Carvalho, Reservatório do Vulcão e Reservatório do Fisher.

A Zona de Abastecimento do Fisher abastece uma população estimada de 6052 habitantes. O consumo de água estimado no ano de 2016 foi de 1210 m<sup>3</sup>/dia.

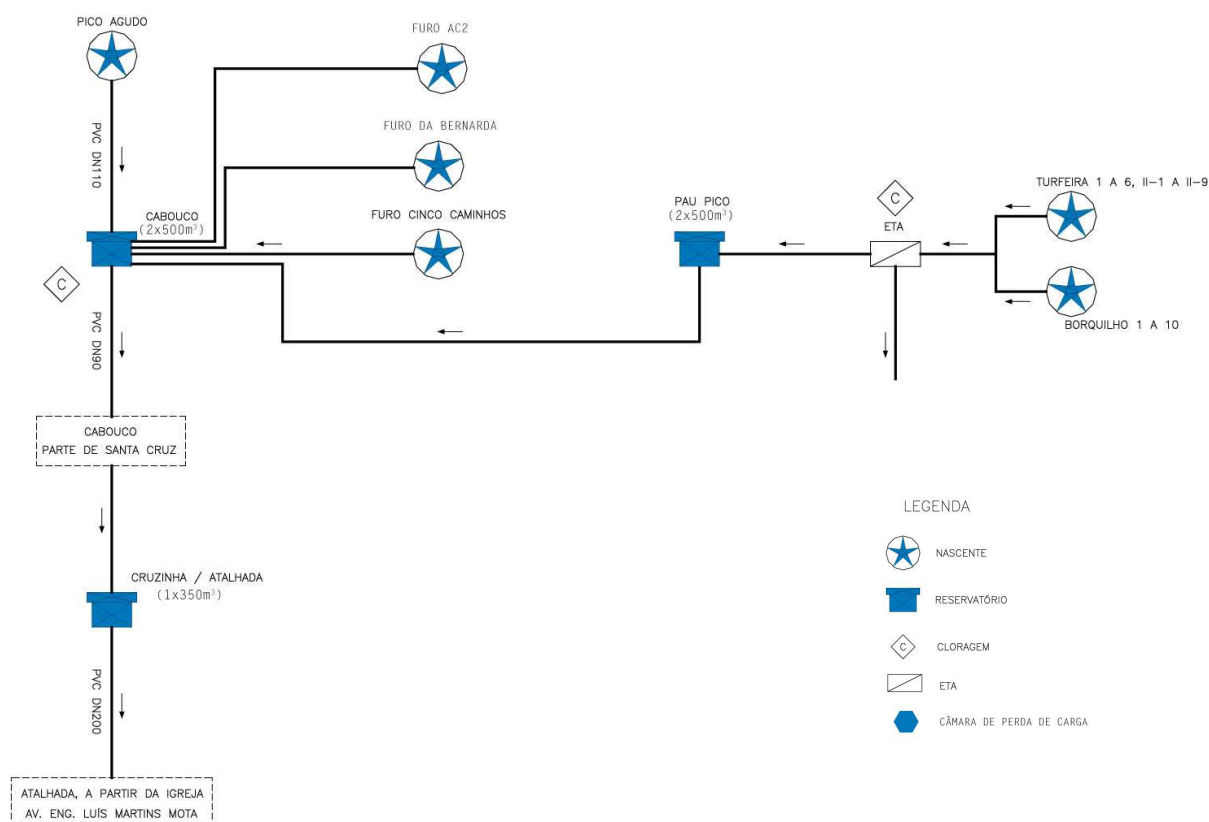


Assim, serão efetuados 24 controlos de rotina R1, 10 controlos de rotina R2 e 2 controlos de inspeção.

#### 4.1.6 Zona de Abastecimento do Cabouco

A Zona de Abastecimento do Cabouco é abastecida pelas nascentes da Turfeira e do Borquilha e pelo Furo AC1, Furo AC2 e Furo AC3. A Zona abastece a maior parte da Freguesia do Cabouco, abastecendo também uma parte da Freguesia de Santa Cruz e parte do Lugar da Atalhada, com uma população estimada de 3729 habitantes, com um consumo estimado de 746 m<sup>3</sup>/dia.

ZA CABOUCO

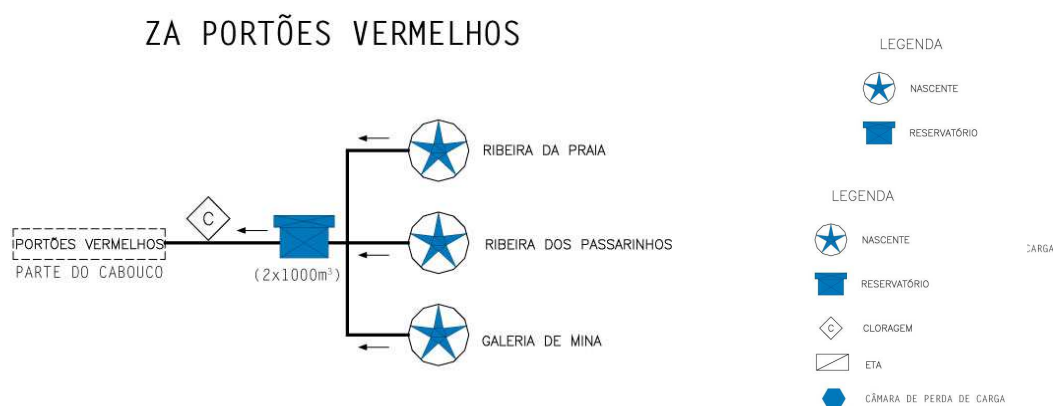


Assim, a Câmara irá efetuar 12 controlos de rotina R1, 4 controlos de rotina R2 e 1 controlo de inspeção.

#### 4.1.7 Zona de abastecimento dos Portões Vermelhos

A Zona de Abastecimento dos Portões Vermelhos é abastecida em Alta pelos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Ponta Delgada – SMAS. É abastecida pelas nascentes da Ribeira da Praia, Ribeira dos Passarinhos e pela nascente da Galeria de Mina. A Zona abastece o Parque Industrial dos Portões Vermelhos e algumas Ruas da Freguesia do Cabouco. As ruas são Malaca de Cima, Malaca de Baixo, Canada do Boqueirão, Canada da Leiteira, Canada do Barroso, Rua do Tanque, Canada de Santo Amaro e a Rua da Malaquinha, com um total aproximado de 760 habitantes e com um consumo de 152 m<sup>3</sup>/dia.

Esta Zona de Abastecimento caracteriza-se para além de abastecer uma parte da população da Freguesia do Cabouco, por ter um Parque Industrial, como referido anteriormente, tendo por isso um consumo de água mais elevado, levando a que a população estimada seja mais elevada do que realmente poderá ser.



Assim, a Câmara irá efetuar nesta Zona de Abastecimento 12 controlo de rotina R1, 4 controlos de rotina R2 e 1 controlo de inspeção.

De acordo com o estipulado na legislação em vigor, a determinação dos parâmetros correspondentes ao controlo de rotina R2, implica, em simultâneo, a determinação dos parâmetros contidos no controlo de rotina R1 e identicamente, o controlo de inspeção implica os controlos de rotina R1 e R2.

## 5. PARÂMETROS A ANALISAR NO CONCELHO DE LAGOA – AÇORES

### Zonas de Abastecimento de Água de Pau, Fisher, Cabouco, Ribeira Chã, 2 Caminhos e Remédios

Controlo de Rotina 1 (CR1)	
Bactérias Coliformes	
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E.coli</i> )	
Cloro Residual Livre	
Controlo de Rotina 2 (CR2)	
n.º de Colónias a 22°C	Manganês
n.º de Colónias a 37°C	Nitratos
Amónio	Turvação
Condutividade	Oxidabilidade
Cor	Cheiro a 25°C
pH	Sabor a 25°C
Controlo de Inspeção (CI)	
Alumínio	Dureza Total
<i>Clostridium perfringens</i>	Enterococos
Antimónio	Ferro
Arsénio	Fluoretos
Benzeno	Magnésio
Benzeno(a)pireno	Mercúrio
Boro	Níquel
Bromatos	Nitritos
Cálcio	Selénio
Cádmio	Sódio
Chumbo	Sulfatos
Cloretos	Cianetos
Cobre	Tetracloroeteno e tricloreteno
Crómio	Trihalometanos
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP)	1,2 - dicloroetano
Pesticidas Individuais: Glifosato, Catião trimetilsulfómio, Terbutilazina, Metabolito Desetilterbutilazina e Linurão	
Parâmetros radiológicos: Alfa total, Beta total, Dose indicativa e Radão	

**Nota:** Uma vez que se tornou obrigatório a realização da análise aos parâmetros radiológicos, encontrando-se incluído no controlo de inspeção (quadro acima), a Câmara irá realizar a sua análise.

O Alumínio e o Ferro, só fazem parte da rotina R2 se for utilizado como floculante, como não são utilizados passam para o controlo de inspeção. A análise ao parâmetro Nitritos só é feita no controlo de Rotina R2 quando a cloraminação for utilizada como desinfetante, como não é o caso passa para controlo de inspeção.

O *Clostridium perfringens*, incluindo esporos, não aparece no controlo de rotina R2 por que só é controlado se a origem de água for superficial ou por ela influenciada, o que não se aplica ao presente caso dado que as origens de água no Concelho de Lagoa são subterrâneas, logo passa para o controlo de inspeção.

Relativamente aos parâmetros Cloreto de Vinilo, Epicloridrina e Acrilamida, não irão ser controlados, a Câmara Municipal terá em atenção aquando da aquisição do produto de forma a verificar que os valores paramétricos não sejam superiores ao permitido.

O parâmetro *Pseudomona aeruginosa* não será controlado, pois só é necessário para a venda de água em garrafas ou outros recipientes.

## Zona de Abastecimento dos Portões Vermelhos

Controlo de Rotina 1 (CR1)	
Bactérias Coliformes	
<i>Escherichia coli</i> ( <i>E.coli</i> )	
Cloro Residual Livre	
Controlo de Rotina 2 (CR2)	
n.º de Colónias a 22°C	Manganês
n.º de Colónias a 37°C	Turvação
Amónio	Oxidabilidade
Condutividade	Cheiro a 25°C
Cor	Sabor a 25°C
pH	
Controlo de Inspeção (CI)	
Alumínio	Dureza Total
<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Enterococos</i>
Benzeno(a)pireno	Ferro
Cálcio	Magnésio
Chumbo	Níquel
Cobre	Nitritos
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Trihalometanos
<b>Parâmetros radiológicos:</b>	
Radão	

**Nota:** Uma vez que se tornou obrigatório a realização da análise aos parâmetros radiológicos, encontrando-se incluído no controlo de inspeção (Alfa total, Beta total, Dose indicativa e Radão), nessa zona de abastecimento, Portões Vermelhos, a Câmara só irá realizar a análise ao Radão, por se tratar de um gás volátil.

## **Controlo da Qualidade da Água nos Reservatórios**

Para além das análises que foram apresentadas, a Câmara Municipal de Lagoa irá efetuar análises de água a 9 reservatórios que abastecem as Zonas de Abastecimento referidas (controlo operacional). Os reservatórios são: reservatório da Ribeira Chã, reservatório dos 2 Caminhos, reservatório de Água de Pau, reservatório dos Remédios, reservatório do Vulcão, reservatório do Cabouco, reservatório do Fisher, reservatório da Freira e reservatório da Atalhada.

Os parâmetros a analisar são Bactérias coliformes, *Escherichia coli*, Cloro Residual Livre, pH e Condutividade.

O tratamento da água é efetuado com hipoclorito de sódio, gota a gota, em todos os reservatórios, exceto no reservatório da Atalhada, visto ter sido implementado um novo sistema no Reservatório do Cabouco, permitindo assim a extinção do ponto de desinfecção existente no Reservatório da Atalhada.

Para além da desinfecção existente nos reservatórios mencionados anteriormente, foi também implementado mais dois pontos de desinfecção: um na Câmara de Perda de Câmara do Carvalho e outro na Estação de Tratamento de Água, nos Remédios, de forma a permitir que toda a água distribuída seja desinfetada.

É também efetuado pela Câmara Municipal o controlo do nível de cloro residual livre, nos Reservatórios e em mais 10 pontos de rede. Este controlo é realizado duas vezes por semana.

### **CALENDÁRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA**

<b>Data</b>	<b>ZA</b>	<b>PA</b>	<b>Controlo</b>
08-01-2018	Fisher	Rua da Cidade de New Badford, nº23	CR2
22-01-2018	Água de Pau	Largo do Barracão, nº1 - Casa do Abel	CR1
	Ribeira Chã	Rua do Caldeirão, nº7	CR1
	Cabouco	Caminho da Cruzinha, nº60	CR1
	Fisher	Estrada Regional, nº1-1ª 19	CR1
	Portões Vermelhos	Canada de Santo Amaro, nº38 A Gelvalados	CR1
05-02-2018	Fisher	Rua Eng.º Jaime Sousa Lima, Escola do Fisher	CR2
12-02-2018	2 Caminhos	Rua do Foral Novo, nº2	CI
	Água de Pau	Rua da Vila Nova - Casa de Pasto Marisca	CR2
	Cabouco	Avenida Eng. Luis Martins Mota / Escola Secundária	CR2
	Fisher	Bairro Económico, nº21	CR1
	Portões Vermelhos	Canada da Leiteira, nº23	CR2
	Remédios	Rua do Caminho do Fundo, nº12	CR1
05-03-2018	Fisher	Bairro de São Pedro / Escola EB/JI Octávio Gomes Filipe	CI
26-03-2018	Água de Pau	Travessa da Arrochela, nº17	CR1
	Ribeira Chã	Rua do Botelho, nº31	CI
	Cabouco	Rua Francisco Amaral Almeida, nº13	CR1
	Fisher	Rua Dr.º Filomeno da Câmara, nº34	CR1
	Portões Vermelhos	Caminho da Malaca, nº45	CR1
09-04-2018	Fisher	Rua Dr.º José Pereira Botelho / Cresce o Pardal	CR2
23-04-2018	2 Caminhos	Rua do Foral Novo, nº13	CR1
	Água de Pau	Rua dos Barrancos, nº21	CR1
	Fisher	Rua Germano Costa Júnior, nº6A	CR1
	Cabouco	Rua Pde. Agostinho Inácio / Escola Dr.º José Pacheco Botelho	CR1
	Portões Vermelhos	Parque Industrial dos Portões Vermelhos, nº20	CR1
	Remédios	Rua do Outeiro, nº7	CR1
07-05-2018	Fisher	Rua 25 de Abril, nº9	CR1
21-05-2018	Água de Pau	Rua Nova, nº34	CR2
	Ribeira Chã	Rua da Boavista, nº12	CR1
	Cabouco	Rua Formosa, nº11	CR2
	Fisher	Rua Dr.º José Pereira Botelho, nº44	CR2
	Portões Vermelhos	Malaca de Cima, nº18	CR2
04-06-2018	Fisher	Rua Calhau d'Areia, nº39	CR1
11-06-2018	2 Caminhos	Rua dos Moinhos / Escola Nova	CR1
	Água de Pau	Rua do Pico de Baixo, nº2	CR1
	Cabouco	Rua António Moniz Barreto, nº8	CR1
	Fisher	Rua do Negrão, nº14	CR1

	<b>ZA</b>		<b>Controlo</b>
	Portões Vermelhos	Rua do Tanque, Junta de Freguesia	CR1
	Remédios	Rua do Caminho do Mato, nº3A	CI
02-07-2018	Fisher	Rua de Santo António/ EB1/ /JI D. Manuel Medeiros Guerreiro	CR2
23-07-2018	Água de Pau	Rua da Caloura / Bar da Caloura	CR1
	Ribeira Chã	Rua de São José, nº10	CR1
	Cabouco	Rua Dr.º José Pacheco Vieira, nº111	CR1
	Fisher	Rua das Alminhas, nº25A	CR1
	Portões Vermelhos	Canada do Malacão, nº71	CR1
06-08-2018	Fisher	Rua do Saco, nº5	CR1
20-08-2018	2 Caminhos	Estrada Regional/ Pico da Forca nº8	CR2
	Água de Pau	Cerco, nº1	CI
	Cabouco	Rua do Machado, nº34	CI
	Fisher	Rua Almeida Garrett, nº29	CR1
	Portões Vermelhos	Canada da Malaca, nº14	CI
	Remédios	Rua da Igreja, nº7	CR1
03-09-2018	Fisher	Rua do Cruzeiro, nº14 / Restaurante Ondas do Mar	CI
17-09-2018	Água de Pau	Rua dos Ferreiros, nº7	CR1
	Ribeira Chã	Rua do Pisão, nº3	CR2
	Cabouco	Canada da Igreja, nº8	CR1
	Fisher	Canada da Charamuga, nº12	CR1
	Portões Vermelhos	Rua do Tanque/ Cresce o Ninho	CR1
08-10-2018	Fisher	Rua do Cabo da Vila, nº30A	CR2
22-10-2018	2 Caminhos	Rua dos Moinhos, nº10	CR1
	Água de Pau	Bêco do Paul, nº8	CR1
	Cabouco	Rua das Mercês, nº29	CR1
	Fisher	Rua da Quintã, nº2	CR1
	Portões Vermelhos	Malaca de Baixo, nº24	CR1
	Remédios	Rua de Pau Pique, nº16	CR1
05-11-2018	Fisher	Estrada Regional, nº1-1ª EBI / JI Marques Jácome Correia	CR1
19-11-2018	Água de Pau	Rua Pde. João Ferreira da Silva, Unidade de Saúde	CR2
	Ribeira Chã	Rua da Igreja, nº17	CR1
	Cabouco	Estrada de Portugal e das Comunidades, nº24	CR2
	Fisher	Rua do Espírito Santo, nº23	CR2
	Portões Vermelhos	Estrada João Ramos, nº9	CR2

	<b>ZA</b>	<b>PA</b>	<b>Controlo</b>
03-12-2018	Fisher	Rua Direita / Escola Primária	CR1
17-12-2018	2 Caminhos	Rua dos Moinhos, nº5	CR1
	Água de Pau	Rua da Natividade, nº6	CR1
	Cabouco	Avenida Dona Maria Luísa Faria e Maia / Escola Primária	CR1
	Fisher	Rua Francisco de Amaral Almeida / Centro de Saúde	CR2
	Portões Vermelhos	Canada do Boqueirão, nº7	CR1
	Remédios	Rua Dr.º Leonardo Morais Motta, nº5	CR2