

**ARSLVT**

Administração Regional de Saúde  
de Lisboa e Vale do Tejo, I. P.



**Região de Lisboa e Vale do Tejo**

# PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO

**Relatório Anual**

• 2009 •



Lisboa, Dezembro de 2010



**ARSLVT**

Administração Regional de Saúde  
de Lisboa e Vale do Tejo, I. P.



Elaborado pelos Engenheiros Sanitaristas da Área Funcional de Engenharia Sanitária do Departamento de Saúde Pública:

*António Matos*

*Cândida Pité Madeira*

*Carla Barreiros*

*Carla Dias Ramos*

*Elisa Duarte*

*Patrícia Pacheco*

*Vera Noronha*



## ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
INDICE DE QUADROS .....	ii
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento .....	2
3. Programa de Vigilância Sanitária da Água de Consumo Humano .....	3
3.1. Sistemas de Abastecimento de Água Vigeados .....	3
3.2. Avaliação do Programa.....	5
3.2.1. Vertente Tecnológica .....	5
3.2.2. Vertente Analítica .....	6
3.3. Articulação com as Entidades Gestoras.....	19
3.3.2. Programa de Controlo de Qualidade da Água .....	20
3.3.3. Relatórios do controlo analítico/editais .....	21
3.3.4. Incumprimentos da verificação da conformidade.....	21
3.3.5. Situações de restrição/Proibição de abastecimento .....	22
3.3.6. Situações de risco para a saúde .....	23
3.3.7. Pedidos de derrogação .....	23
4. Conclusões e Perspectivas Futuras .....	24
5. Lista de Siglas .....	27
6. ANEXOS.....	28
Anexo I .....	29

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – N.º de sistemas de abastecimento de água vigiados na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo .....	3
Quadro 2 – N.º reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas .....	6
Quadro 3 – N.º de análises realizadas em SAA públicos abrangidos pelo PVSACH.....	7
Quadro 4 – N.º de análises realizadas em estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública.....	7
Quadro 5 – N.º de análises realizadas em sistemas particulares abrangidos pelo PVSACH .....	7
Quadro 6 – Incumprimentos detectados nos SAA públicos abrangidos no PVSACH .....	8
Quadro 7 – Incumprimentos detectados nos sistemas particulares abrangidos no PVSACH.....	8
Quadro 8 – Incumprimentos detectados nos estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública abrangidos no PVSACH.....	9
Quadro 9 – Custos unitários por tipo de análise em cada distrito.....	18
Quadro 10 – Custos de aplicação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas para Consumo Humano.....	19
Quadro 11 – Custos de aplicação do PVSACH. Peso relativo dos custos directos no custo total do programa.....	19
Quadro 12 – Articulação entre os USP e as EG .....	20
Quadro 13 – Concelhos que receberam o PCQA e que emitiram parecer.....	20
Quadro 14 – Concelhos que receberam os resultados analíticos e SAA com informação .....	21
Quadro 15 – Concelhos com incumprimentos e AS notificadas .....	21
Quadro 16 – Concelhos onde ocorreram restrições e proibições do abastecimento .....	23
Quadro 17 – Situações de risco e pareceres emitidos pelas AS .....	23

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Lisboa em SAA públicos.....	9
Figura 2 – Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Santarém em SAA públicos.....	10
Figura 3 – Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Setúbal, em SAA públicos .....	11

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – N.º de SAA públicos em cada área geodemográfica, considerando a população servida.....	4
Gráfico 2 – N.º de outros SAA – fontanários e fontes alternativas, particulares, estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público, e águas acondicionadas, incluindo pontos de distribuição, em cada área geodemográfica .....	4
Gráfico 3 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre,.....	12
Gráfico 4 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos na área geodemográfica de Lisboa.....	13
Gráfico 5 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre,.....	14

Gráfico 6 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Santarém.....	15
Gráfico 7 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Setúbal .....	16
Gráfico 8 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Setúbal .....	17





## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório, elaborado pelos Engenheiros Sanitaristas da Área Funcional de Engenharia Sanitária (ES) do Departamento de Saúde Pública da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. (ARSLVT), tem como objectivo apresentar a avaliação do Programa de Vigilância Sanitária da Água de Consumo Humano (PVSACH), implementado na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (RSLVT), áreas geodemográficas de Lisboa, Santarém e Setúbal, no ano de 2009.

A coordenação do PVSACH foi da responsabilidade dos ES da ARSLVT e contou com a colaboração dos:

- Unidades de Saúde Pública (USP);
- Laboratórios de saúde pública (LSP) e outros laboratórios.

Este programa abrange os seguintes tipos de água destinada ao consumo humano:

- Água distribuída por sistemas de abastecimento público ou privado;
- Água distribuída por sistemas de abastecimento particulares de entidades, públicas ou privadas, que exerçam actividades comerciais, industriais ou de serviços;
- Água utilizada na indústria alimentar ou em estabelecimentos em que são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados às redes públicas de abastecimento;
- Água fornecida em garrafas ou outros recipientes (água acondicionada);
- Água distribuída por camiões ou navios cisterna.

Excluem-se do PVSACH os sistemas de abastecimento de água (SAA) particulares unifamiliares e as fontes de estrada, excepto se incluídos num projecto/estudo específico.



## 2. ENQUADRAMENTO

O regime da qualidade da água destinada ao consumo humano é estabelecido no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto que refere as normas de qualidade a que deve obedecer a água destinada ao consumo humano, as competências das entidades intervenientes, os critérios a que deve obedecer o Programa de Controlo de Qualidade da Água (PCQA), os procedimentos a desenvolver quando são detectados incumprimentos e os requisitos que devem ser respeitados pelos laboratórios de ensaios.

Foram introduzidos no SisÁgua os resultados analíticos pelos LSP de Santarém e Setúbal. Os dados da área geodemográfica de Lisboa não foram registados. O registo de ocorrências também não tem sido feito devido às deficiências de comunicação existentes, entre outras dificuldades que se continuam a verificar-se no seu funcionamento.



### 3. PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO

A vigilância sanitária engloba a avaliação dos factores de risco para a saúde desde a origem da água até ao ponto de consumo.

Não foi utilizada a aplicação SisÁgua como instrumento de informação para a realização do presente relatório, dado que não é possível obter a informação de que se necessita. Assim, toda a informação apresentada foi tratada manualmente.

#### 3.1. Sistemas de Abastecimento de Água Vigíados

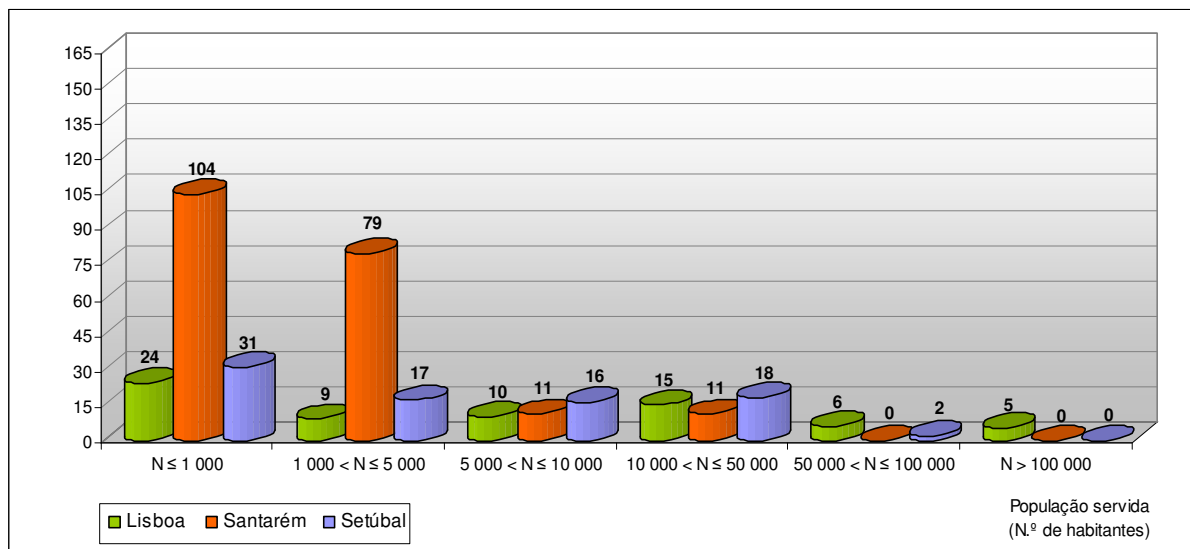
Os SAA existentes na RSLVT têm dimensão e complexidade muito variáveis. Existem SAA com uma única captação que abastecem uma única rede de distribuição, SAA complexos com várias captações que abastecem diversas povoações, bem como SAA em alta que fornecem água a vários distribuidores em baixa como é o caso da Empresa Portuguesa das Águas Livres (EPAL).

Em 2009 foram vigiados 102 SAA públicos na área geodemográfica **de Lisboa**, 205 na área geodemográfica **de Santarém**, que passou a incluir o concelho da Azambuja a partir de Junho e deixou de ter o Concelho de Mação, e 84 na área geodemográfica **de Setúbal**, que deixou de ter os quatro Concelhos do Alentejo - Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines (ver Quadro 1). Além destes foram também vigiados SAA de fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (águas acondicionadas), e que também estão indicados no Quadro 1.

**Quadro 1** – N.º de sistemas de abastecimento de água vigiados na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º TOTAL DE SAA					SUB- TOTALS
	SAA PÚBLICOS	SAA PARTICULARES	ESTABELECI- MENTOS NÃO LIGADOS À REDE	ÁGUAS ACONDICIONADAS	FONTES ALTERNATIVAS	
<b>Lisboa</b>	102	10	14	0	16	142
<b>Santarém</b>	205	3	8	7	59	282
<b>Setúbal</b>	84	22	55	2	2	165
<b>TOTAL</b>	<b>391</b>	<b>35</b>	<b>77</b>	<b>9</b>	<b>77</b>	<b>589</b>

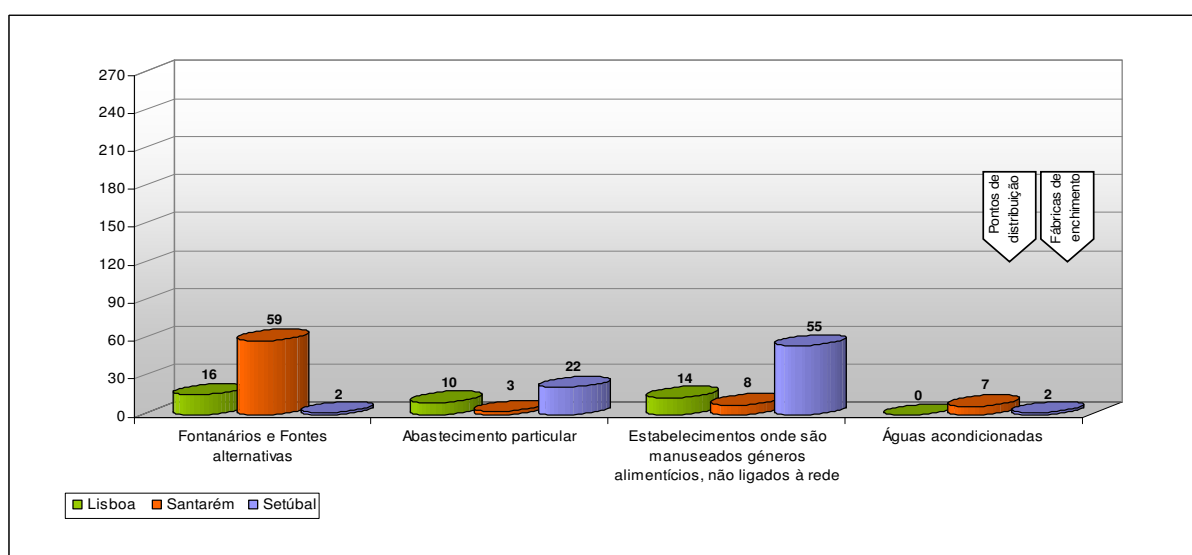
Como é possível observar no Gráfico 1 relativo aos SAA públicos, na RSLVT existe predominantemente um número elevado de SAA que abastece um número reduzido de população ( $n \leq 1000$  hab.). É também possível verificar que as áreas geodemográficas **de Lisboa** e **Setúbal** têm SAA públicos que abastecem um número de habitantes superior a 100 000.



**Nota:** Os dados do gráfico da área geodemográfica de Lisboa não incluem a informação relativa à Unidade de Saúde Pública do Oeste Norte

**Gráfico 1** – N.º de SAA públicos em cada área geodemográfica, considerando a população servida

O Gráfico 2 representa os outros SSA vigiados como fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (águas acondicionadas).



**Gráfico 2** – N.º de outros SAA – fontanários e fontes alternativas, particulares, estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público, e águas acondicionadas, incluindo pontos de distribuição, em cada área geodemográfica

Relativamente a estes sistemas, é possível verificar que nas áreas geodemográficas **de Lisboa** e **Santarém** a vigilância é feita predominantemente em SAA de fontanários e fontes alternativas enquanto na área geodemográfica **de Setúbal** é feita predominantemente em estabelecimentos que manuseiam géneros alimentícios e que não estão ligados à rede pública de abastecimento e em SAA particulares.

## **3.2. Avaliação do Programa**

### **3.2.1. Vertente Tecnológica**

Em toda a RSLVT foram efectuadas reuniões com as entidades gestoras (EG) e visitas técnicas aos SAA. Foi também efectuada a manutenção dos processos individuais com informação relativa a cada SAA que integra o PVSACH. Este é um processo de actualização contínuo sendo efectuado regularmente.

Na área geodemográfica **de Lisboa** foi realizada uma reunião com as USP do distrito sobre o desenvolvimento das diversas actividades inerentes ao PVSACH, especialmente sobre a vertente analítica que iria ser reiniciada no mês de Julho. A paragem das actividades relativas à vertente analítica do PVSACH deveu-se ao encerramento do Laboratório de Saúde Pública de Sete Rios em Dezembro de 2008.

Foram realizadas reuniões com entidades gestoras em conjunto com as USP locais no sentido de se actualizar a informação sobre os sistemas de abastecimento públicos.

Durante os meses de Julho a Dezembro foi efectuada a apreciação sanitária de 539 boletins analíticos e foi efectuada a averiguação das causas dos incumprimentos verificados no âmbito da vigilância sanitária. Além destes incumprimentos, foi também promovida a avaliação de 60 incumprimentos, detectados no âmbito da aplicação do PCQA da EPAL no Concelho de Lisboa. Também nestes casos, sempre que foi considerado necessário, foi promovida a averiguação das causas dos incumprimentos e actuou-se em conformidade.

Na área geodemográfica **de Santarém** foi feita a apreciação sanitária de 728 boletins analíticos, tendo sido promovida a averiguação das causas dos incumprimentos, quando considerado necessário, e actuado em conformidade.

Foi solicitada às USP eventual actualização sobre o PVSACH, no que se refere ao levantamento de novos sistemas, novos pontos de colheita e SisÁgua.

Foi realizada uma reunião da ES com a USP do Ribatejo – Azambuja e Cartaxo, para esclarecimento sobre procedimentos do PVSACH.

Foram realizadas reuniões da ES e USP com EG, com o objectivo de corrigir algumas inconformidades na qualidade da água destinada ao consumo humano e fazer o acompanhamento da aplicação dos PCQA

respectivos, editais, etc., relativos à aplicação do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, no que se refere à articulação com as AS.

Lamentavelmente e após todo o trabalho de inserção de dados de base, o SisÁgua não tem correspondido às expectativas e necessidades.

Na área geodemográfica **de Setúbal** o Serviço de Engenharia Sanitária (SES) emitiu 1757 apreciações sanitárias aos boletins analíticos, tendo em vista o apoio à decisão das AS.

Continuaram a realizar-se as reuniões periódicas entre o SES, a USP e as EG de Palmela, no total de 5. Também houve uma reunião coma Câmara Municipal de Alcochete. Realizou-se, ainda, 1 reunião entre o SES, a USP de Almada e a Base Naval de Lisboa, e outra entre o SES e o Centro Hospitalar de Setúbal.

O SES participou, com o Laboratório de Saúde Pública de Setúbal, em 5 reuniões/apresentações do projecto de investigação “Poluição das Águas de Consumo Humano por Compostos Azotados em Concelhos Rurais do Distrito de Setúbal”, financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian.

O SES emitiu 9 pareceres à avaliação do PCQA (7 a sistemas particulares em Setúbal, 1 a sistema particular em Palmela e 1 a estabelecimento particular em Palmela).

Foram ainda dados esclarecimentos a particulares sobre os resultados de análises da água e procedimentos a adoptar, nomeadamente acerca da protecção das captações e da desinfecção da água.

No Quadro 2 é apresentado o número de reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas, acerca de SAA públicos, em cada área geodemográfica.

**Quadro 2 – N.º reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas**

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	REUNIÕES	VISITAS TÉCNICAS	ACÇÕES DE FORMAÇÃO
Lisboa	20	9	0
Santarém	25	42	0
Setúbal	12	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>52</b>	<b>0</b>

### 3.2.2. Vertente Analítica

#### 3.2.2.1. Avaliação Quantitativa

A avaliação quantitativa global das actividades desenvolvidas no âmbito do PVSACH na RSLVT no ano de 2009 é apresentada nos Quadros 3 a 6.



**Quadro 3 – N.º de análises realizadas em SAA públicos abrangidos pelo PVSACH**

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA <sup>(1)</sup>	1778 <sup>(2)</sup>	255	142	Ferro <sup>(3)</sup> : 137
SANTARÉM	1164	607	403 <sup>(4)</sup>	Cianobactérias: 20
SETÚBAL	2345	1130	118	124, sendo: - Pesticidas: 20 - Cloritos e Cloratos: 15 - Fluoretos: 89
<b>TOTAL</b>	<b>5287</b>	<b>1992</b>	<b>663</b>	<b>281</b>

**Notas:**

- (1) Não contempla os dados do ACES Oeste Norte. Com exceção dos parâmetros das AC, o número de análises diz respeito aos meses de Julho a Dezembro
- (2) O valor apresentado é relativo ao número de determinações programadas, dado que não foi remetido por todos os ACES os resultados das determinações efectuadas. Apenas se tem conhecimento dos valores de 704 determinações
- (3) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar este parâmetro
- (4) Os fluoretos são pesquisados na AFQR

**Quadro 4 – N.º de análises realizadas em estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública abrangidos pelo PVSACH**

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA <sup>(1)</sup>	15	12	11	Ferro <sup>(2)</sup> : 11
SANTARÉM	27	21	9	Fluoretos: 9
SETÚBAL	267	267	90	Fluoretos: 47
<b>TOTAL</b>	<b>309</b>	<b>300</b>	<b>110</b>	<b>67</b>

**Notas:**

- (1) Não contempla os dados do ACES Oeste Norte. Com exceção dos parâmetros das AC, o número de análises diz respeito aos meses de Julho a Dezembro
- (2) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar este parâmetro

**Quadro 5 – N.º de análises realizadas em sistemas particulares abrangidos pelo PVSACH**

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA <sup>(1)</sup>	1	19	12	Ferro <sup>(2)</sup> : 12
SANTARÉM	20	40	14	Fluoretos: 14
SETÚBAL	146	109	31	17, sendo - Óleos e gorduras: 2 - Fluoretos: 15
<b>TOTAL</b>	<b>165</b>	<b>168</b>	<b>57</b>	<b>42</b>

**Notas:**

- (1) Não contempla os dados do ACES Oeste Norte. Com exceção dos parâmetros das AC, o número de análises diz respeito aos meses de Julho a Dezembro
- (2) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar este parâmetro

Importa referir que sempre que no decorrer da determinação dos parâmetros microbiológicos definidos no PVSACH surgiram suspeitas da presença de algum microrganismo patogénico, foi feita a sua pesquisa e identificação.

### 3.2.2.2. Avaliação Qualitativa

Durante a realização das análises foram detectados incumprimentos de alguns parâmetros microbiológicos e físico-químicos. Tendo sido registado na RSLVT um total de 87 incumprimentos nos parâmetros microbiológicos bactérias coliformes, Clostrídias sulfito-redutores, Enterococos, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*. Foi também registado um total de 23 incumprimentos nos parâmetros físico-químicos ferro, pH, turvação. Nos quadros 6 a 8 é apresentada uma descrição sumária dos incumprimentos que ocorreram no PVSACH em cada área geodemográfica.

**Quadro 6 – Incumprimentos detectados nos SAA públicos abrangidos no PVSACH**

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registado
LISBOA <sup>(1)</sup>	16	- Bactérias coliformes – 46 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – 2 N/100ml - Enterococos – 1 N/100ml - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> - > 80 ufc/250ml - Clostrídias sulfito-redutores - 1 ufc/20 ml	4	- Ferro – 11000 µg/l
SANTARÉM	23	- Bactérias coliformes – > 80 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – > 80 N/100ml - Enterococos – 17 N/100ml - <i>Pseudomonas</i> – > 80 ufc/250ml - <i>Clostridium perfringens</i> – > 80 N/100ml	23	- pH – 5,6 - Ferro – 420 µg/l - Turvação – 9.54 UNT
SETÚBAL	44	- Bactérias coliformes - > 201 NMP/100ml - <i>Escherichia coli</i> - 1 NMP/100ml - Enterococos - 31 NMP./100ml - Clostrídias sulfito-redutores - > 51 ufc/20 ml	0	-
TOTAL	73	- Bactérias coliformes – > 201 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – 81 N/100ml - Enterococos – 31 N.M.P./100ml - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> - > 80 ufc/250ml - <i>Clostridium perfringens</i> – 81 N/100ml - Clostrídias sulfito-redutores – > 51 ufc/20 ml	27	- Ferro – 420 µg/l - pH – 5,6 - Turvação – 9.54 UNT -

Nota: (1) Não contempla os dados do ACES Oeste Norte

**Quadro 7 – Incumprimentos detectados nos sistemas particulares abrangidos no PVSACH**

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registado
LISBOA <sup>(1)</sup>	3	- Bactérias coliformes – >80 N/100ml - Enterococos – 2 N/100ml	1	- Nitratos 52 mg/l NO <sub>3</sub>
SANTARÉM	2	- Bactérias coliformes – 7 N/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> – 7 N/100ml	0	-
SETÚBAL	36	- Bactérias coliformes - > 201 N/MP100ml - <i>Escherichia coli</i> - > 201 NMP/100ml - Enterococos - > 201 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores – > 51 ufc/20 ml	3	- Condutividade - 3000 µS/cm a 20°C - Nitratos - 62 mg/l NO <sub>3</sub>
TOTAL	41	- Bactérias coliformes – > 201 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – >201 N/100ml - Enterococos – >201 N.M.P./100ml - <i>Clostridium perfringens</i> – 7 N/100ml - Clostrídias sulfito-redutores – > 51 ufc/20 ml	20	- Condutividade - 3000 µS/cm a 20°C - Nitratos - 62 mg/l NO <sub>3</sub>

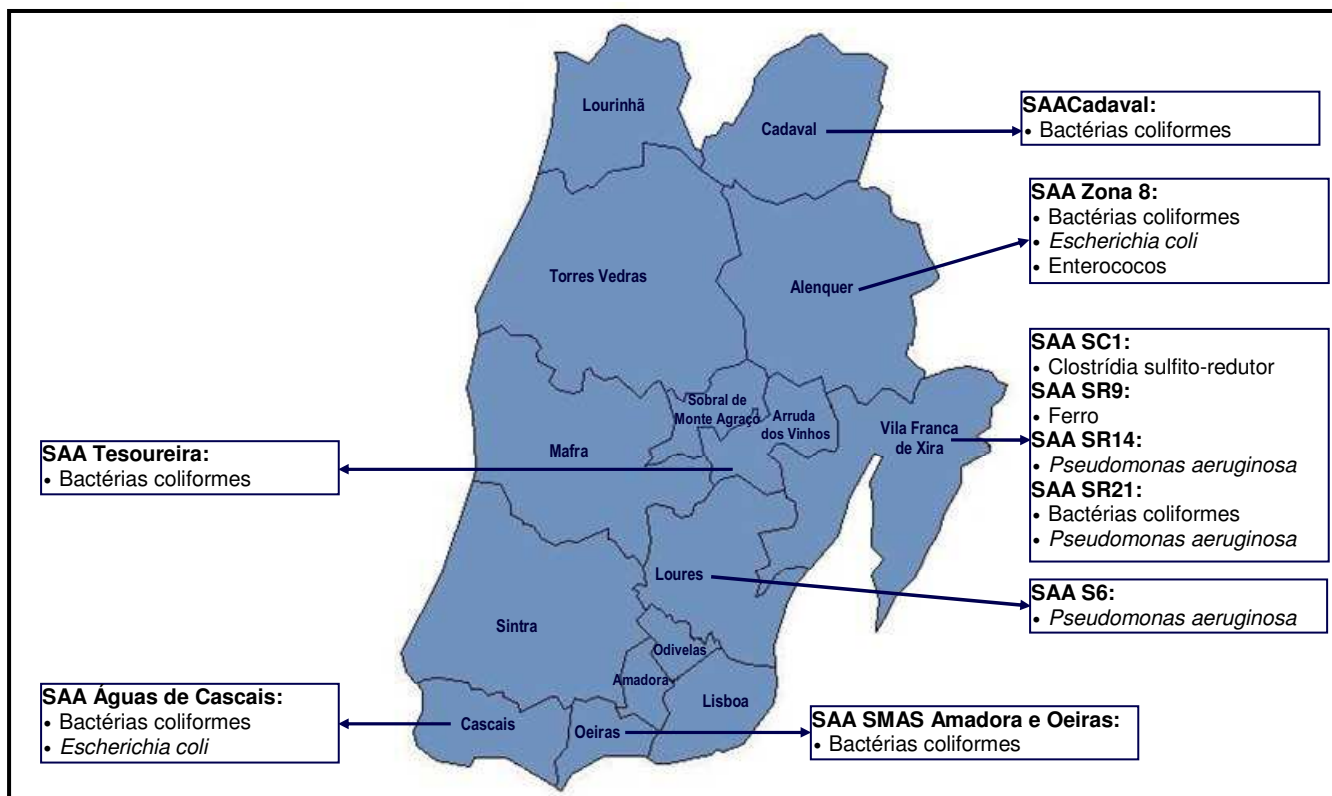
Nota: (1) Não contempla os dados do ACES Oeste Norte

**Quadro 8 – Incumprimentos detectados nos estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública abrangidos no PVSACH**

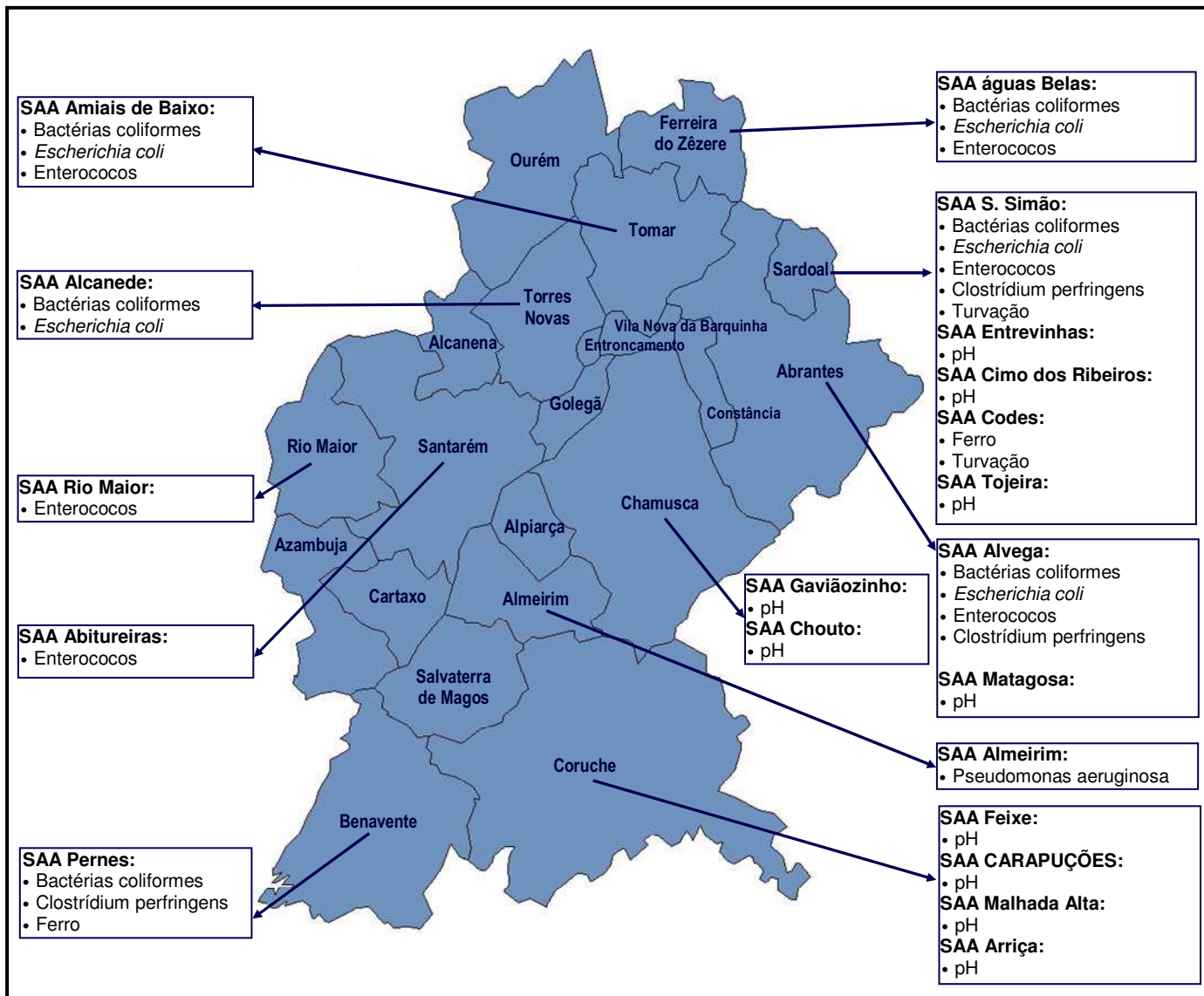
ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado
LISBOA <sup>(1)</sup>	7	- Bactérias coliformes – >80 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – 4 N/100ml - Enterococos – 78 N/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> 4 N/100ml	1	Ferro – 310 µg/l Fe
SANTARÉM	3	- Bactérias coliformes – > 80 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – > 80 N/100ml - Enterococos – > 7 N/100ml	0	-
SETÚBAL	93	- Bactérias coliformes - > 201 NMP/100ml - <i>Escherichia coli</i> - 130 NMP/100ml - Enterococos - > 201 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores – > 51 ufc/20 ml	16	- Cloretos - 429 mg/l Cl - Nitratos - 142 mg/l NO <sub>3</sub> - Azoto amoniacal - 2.05 mg/l NH <sub>4</sub>
TOTAL	103	- Bactérias coliformes – > 201 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> –130 N/100ml - Enterococos – 201N.M.P./100ml - <i>Clostridium perfringens</i> – 4 N/100ml - Clostrídias sulfito-redutores – > 51 ufc/20 ml	17	- Ferro – 310µg/l Fe - Cloretos - 429 mg/l Cl - Nitratos - 142 mg/l NO <sub>3</sub> - Azoto amoniacal - 2.05 mg/l NH <sub>4</sub>

Nota: (1) Não contempla os dados do ACES Oeste Norte

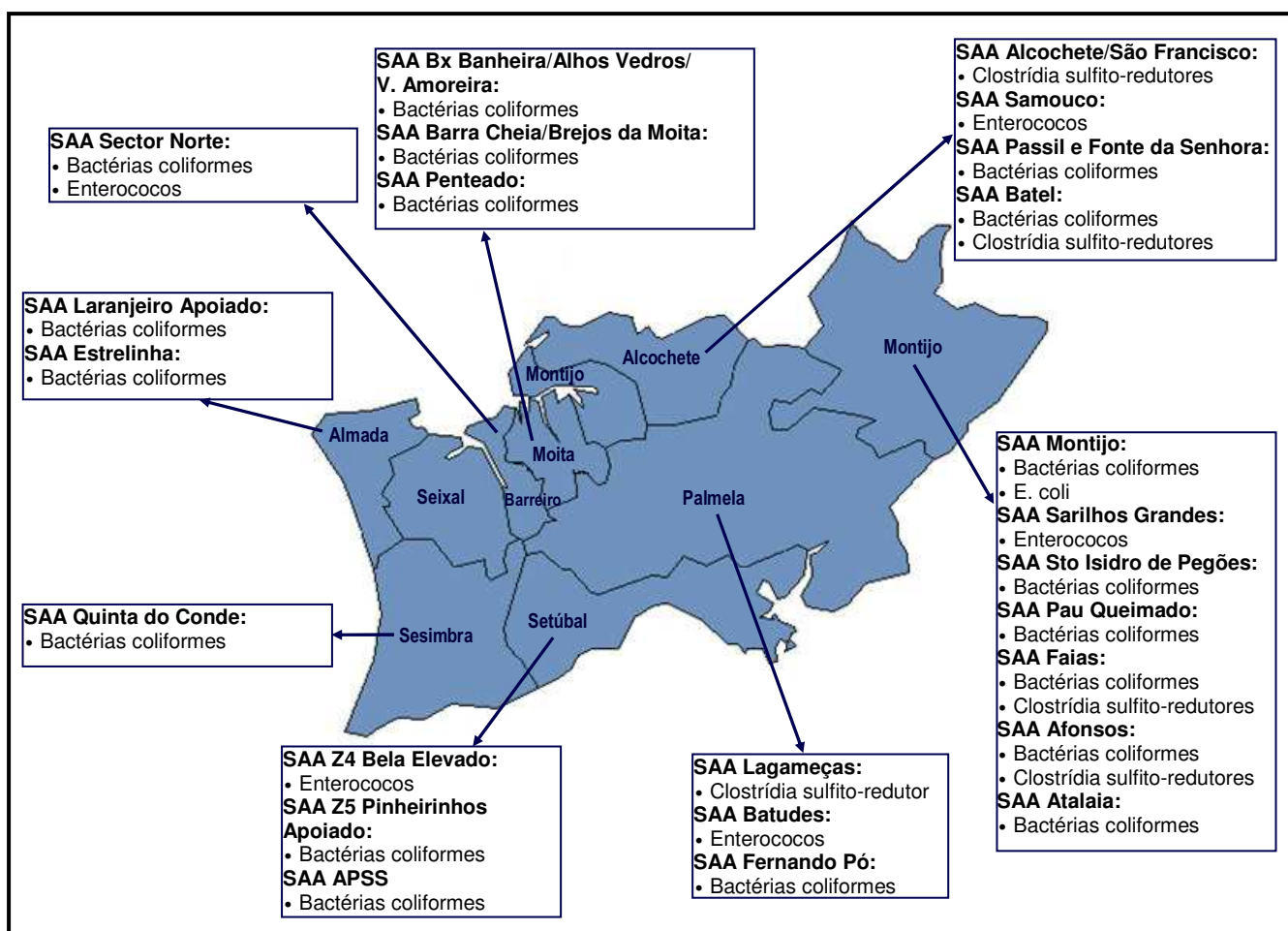
Nas figuras 1, 2 e 3 são apresentados os incumprimentos, os respectivos SAA públicos e os concelhos em que foram detectados.



**Figura 1 – Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Lisboa em SAA Públicos**



**Figura 2 – Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Santarém em SAA públicos**



**Figura 3** – Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Setúbal, em SAA públicos

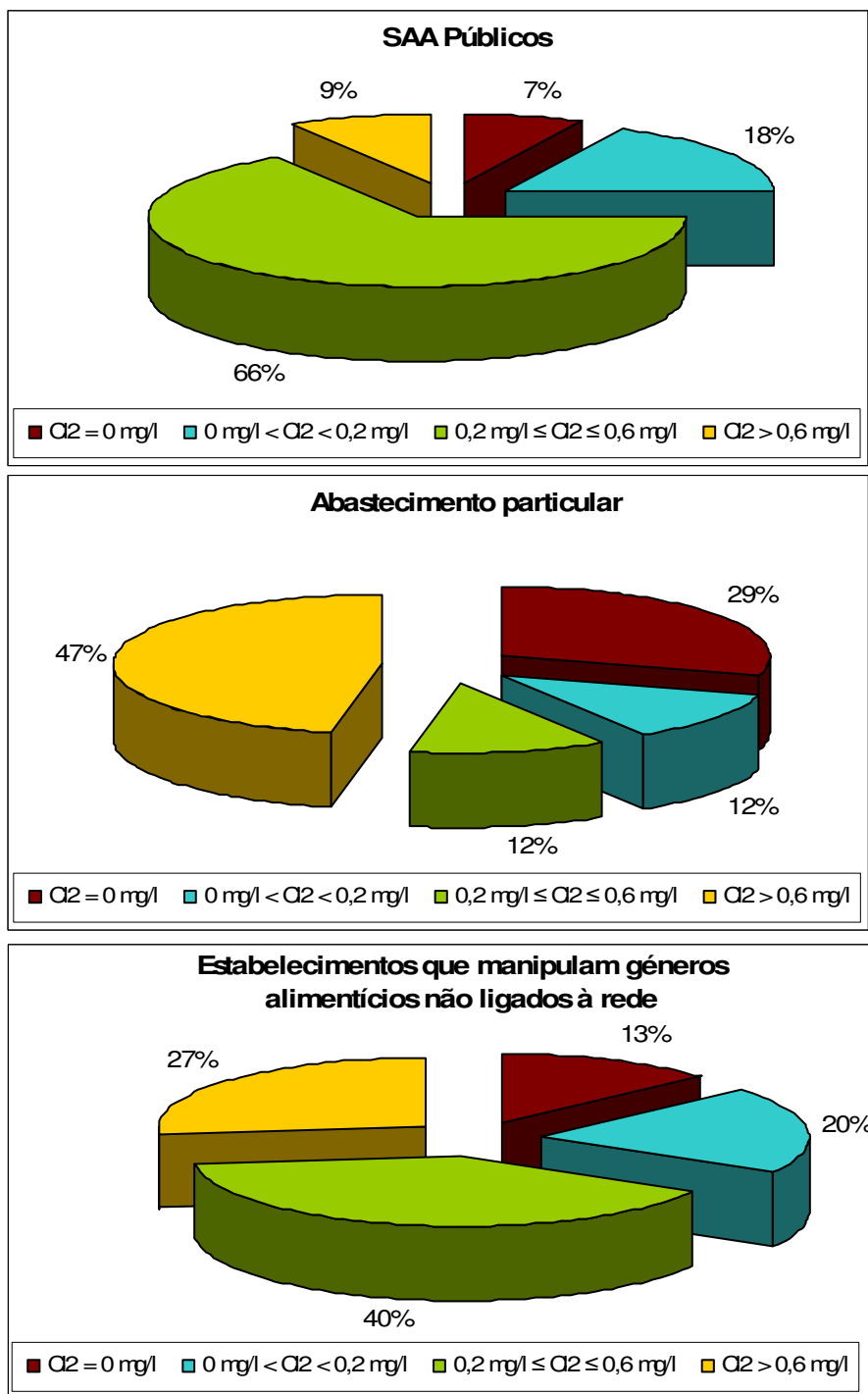
No âmbito da vertente analítica, foram também contabilizados os incumprimentos do parâmetro de residual livre de desinfectante (cloro). Embora este não seja um parâmetro de determinação obrigatória, é um parâmetro fundamental na avaliação da protecção sanitária da água distribuída e um indicador expedito da eventual contaminação microbiológica da água. A sua determinação está prevista no âmbito das AC realizadas nas três áreas geodemográficas.

Na **ARSLVT**, não considerando o ACES Oeste Norte e tendo em conta apenas os resultados de que se teve conhecimento, foram contabilizadas 4213 AC. Em todas as áreas geodemográficas a maior parte das AC respeita o valor recomendado no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

Na **área geodemográfica de Lisboa**, como já referido na nota do quadro 3, embora tivessem sido programadas 1778 determinações de cloro residual livre, apenas se teve conhecimento do resultado de 704. A avaliação global relativa a este parâmetro, permite-nos concluir que em **67%** das medições globais, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos, para a existência da barreira. Continua contudo a

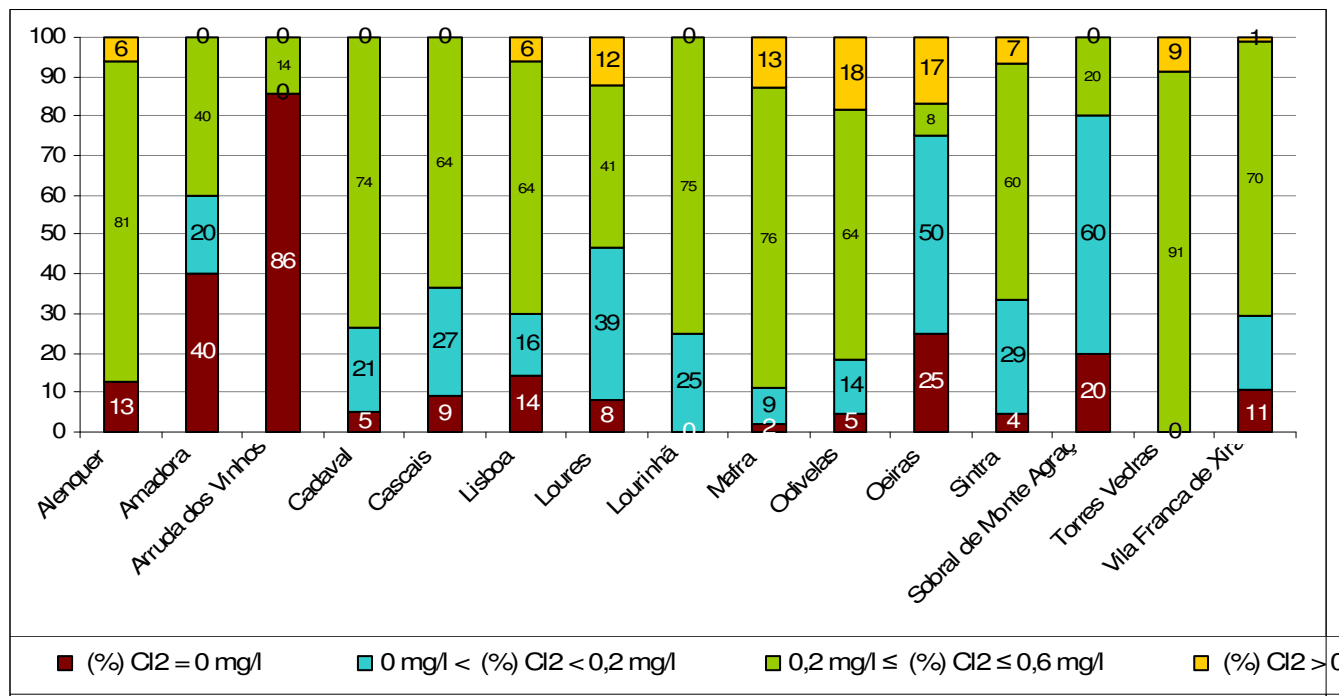
verificar-se a existência de **25%** das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l) e de **8%** de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l).

No gráfico 3 é apresentada a percentagem do teor de cloro residual livre, para os diversos SAA.



**Gráfico 3** – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Lisboa

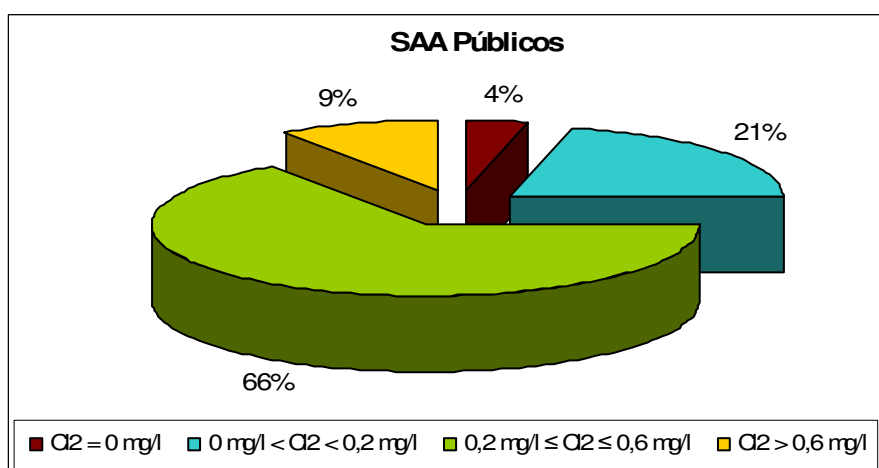
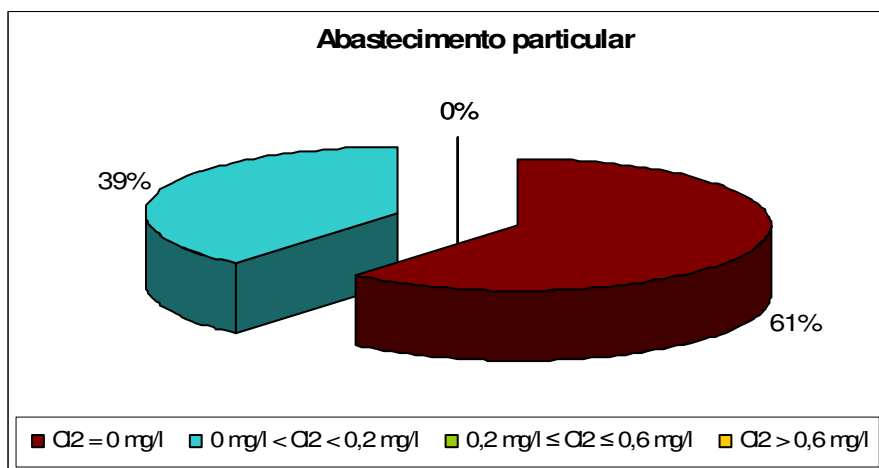
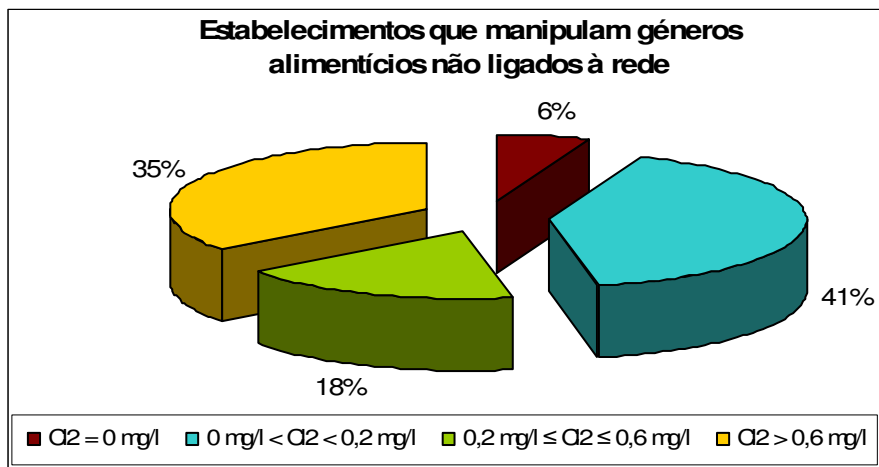
No gráfico 4 e no Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada da avaliação do parâmetro residual de desinfectante nos SAA públicos.



**Gráfico 4** – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos na área geodemográfica de Lisboa

Na **área geodemográfica de Santarém**, a avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual, permite-nos concluir que das **1208 análises** efectuadas, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos para a existência da barreira sanitária (0,2 a 0,6 mg/l) em **63%** das medições globais. Continua contudo a verificar-se a existência de **27%** das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l), dos quais 5% apresentaram 0 mg/l como teor de desinfectante residual e de **10%** de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l).

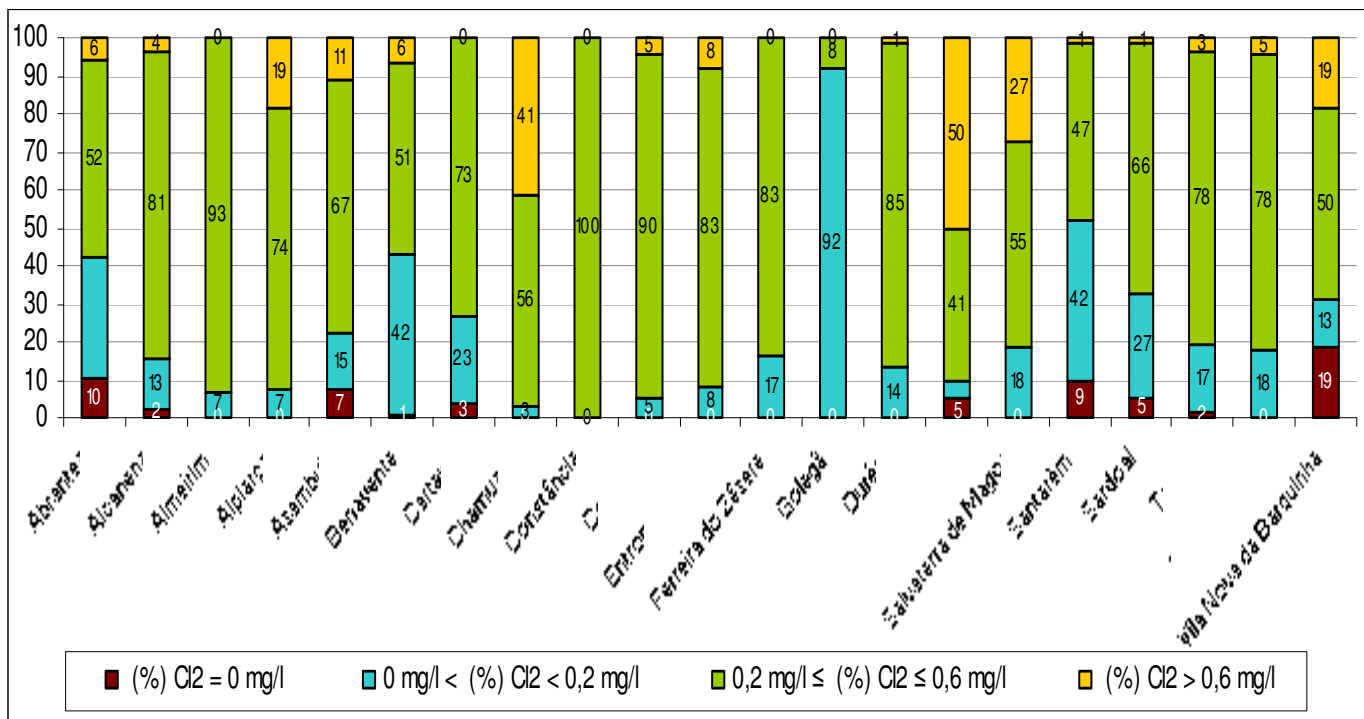
No gráfico 5 é apresentada a percentagem do teor de cloro residual livre, para os diversos SAA, verificando-se que a barreira sanitária foi de 66% das análises nos SAA Públicos, apenas 18% nos estabelecimentos que manipulam alimentos e não estão ligados à rede pública e 0% nos sistemas particulares, salientando-se que nestes sistemas 61% das análises apresentavam cloro igual a 0 mg/l.



**Gráfico 5** – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Santarém



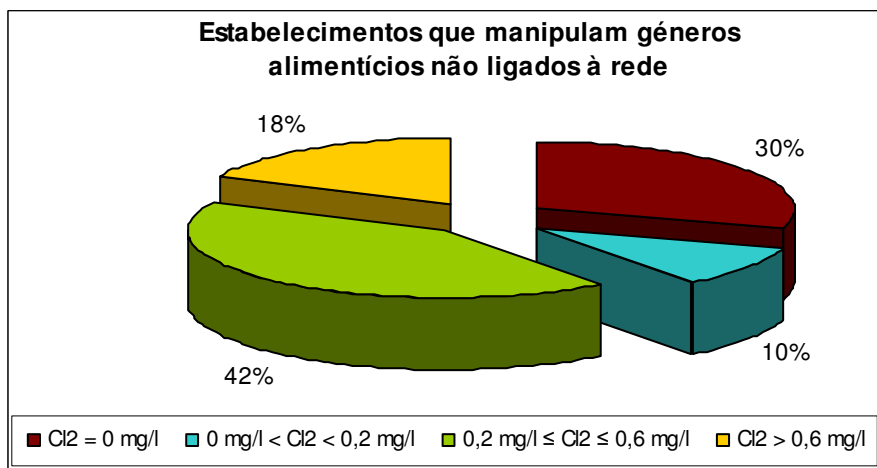
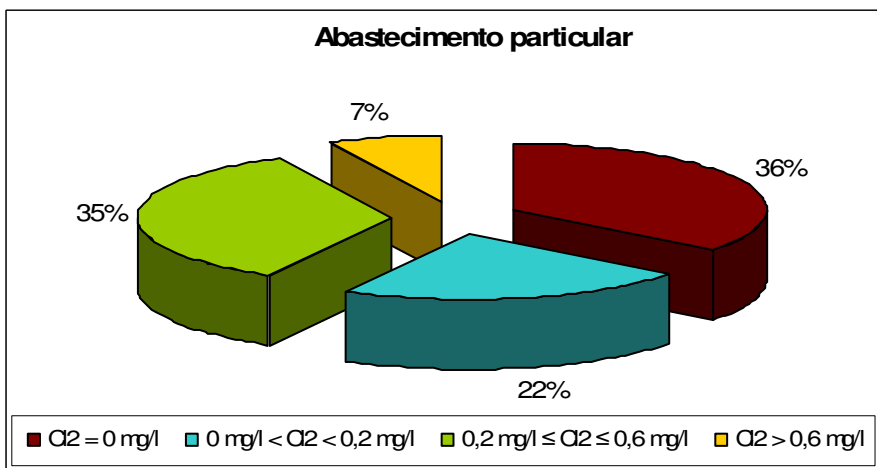
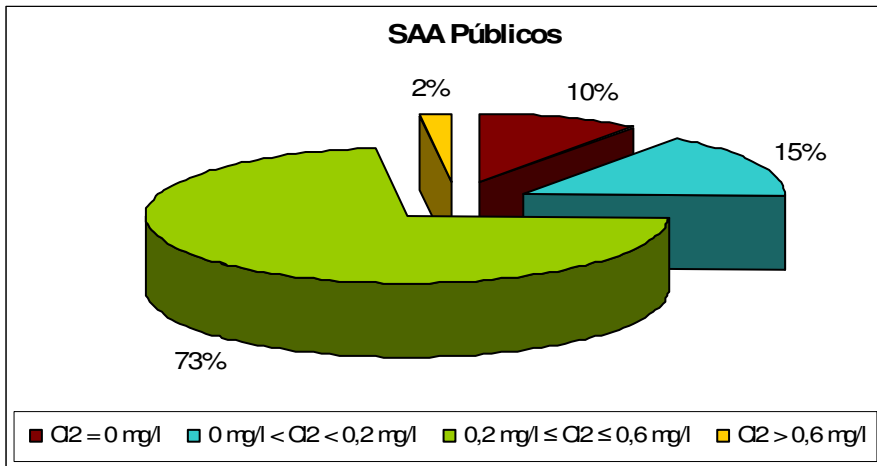
No gráfico 6 e no Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada da avaliação do parâmetro residual de desinfectante nos SAA públicos.



**Gráfico 6**– Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Santarém

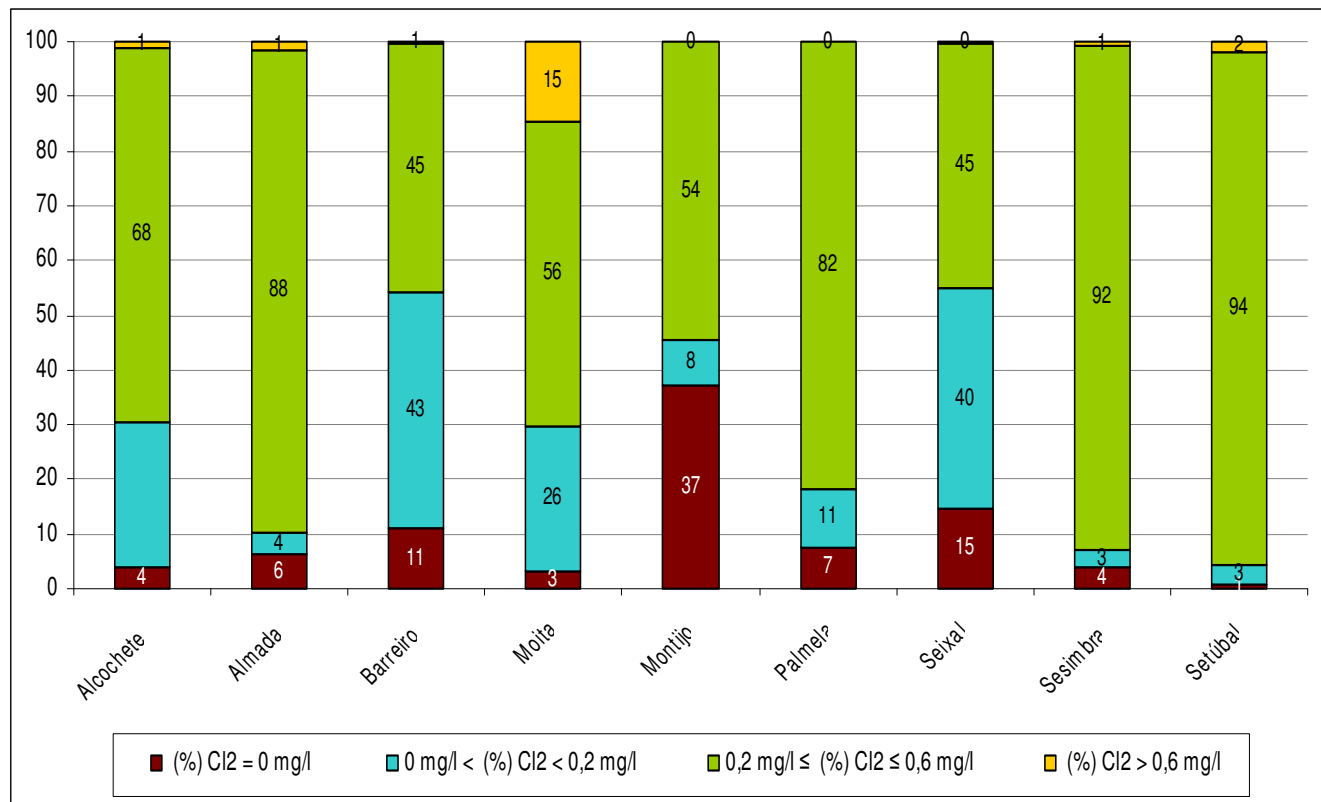
Na **área geodemográfica de Setúbal**, a avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual, permite-nos concluir que em **68%** das medições globais efectuadas num total de **2681 análises**, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos, para a existência da barreira. Continua contudo a verificar-se a existência de **28%** das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l) e de **4%** de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l).

No gráfico 7 é apresentada a percentagem de AC e a respectiva distribuição do teor de cloro residual livre.



**Gráfico 7** – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Setúbal

No gráfico 8 e no Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada da avaliação do parâmetro residual de desinfectante nos SAA públicos.



**Gráfico 8** – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Setúbal

Como já referido, pela dificuldade de tratamento manual de todos os dados analíticos obtidos, não nos é possível apresentar a avaliação qualitativa relativa aos SAA de fontanários e fontes alternativas e pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (águas acondicionadas).

### 3.2.3. Custos

No presente ano e à semelhança de anos anteriores, foram registadas em impresso próprio as actividades desenvolvidas no PVSACH, de forma a calcular os custos reais, conhecidos os custos unitários. O referido registo foi distribuído aos CS e às equipas participantes no programa, solicitando-se o seu preenchimento e devolução aos SES.

**Estes custos referem-se a todos os SAA vigiados onde se incluem além dos SAA públicos os SAA de fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (águas acondicionadas).**

Tendo em conta custos indirectos e directos, foi feita uma estimativa dos custos de aplicação do PVSACH na RSLVT. Deste modo, aplicou-se uma matriz comum aos três distritos para os custos relacionados com a colheita de amostras e uma matriz diferente para cada distrito relacionada com as análises microbiológicas e físico-químicas.

Foram considerados como:

- **Custos indirectos**, os relacionados com a programação/coordenação, reuniões dos coordenadores do PVSACH programa dos três distritos, elaboração de relatório anual, procedimentos administrativos de suporte ao registo, reprodução e envio de informação para divulgação às entidades intervenientes;
- **Custos directos**, os relacionados com a mão-de-obra técnica e auxiliar, número de horas afectas ao programa, ajudas de custo, horas extra, deslocações, portagens e o custo da análise. Relativamente ao custo da análise, cada distrito adoptou o seu valor de referência uma vez que as análises são efectuadas em laboratórios distintos e, como tal, têm diferente custo.

Na área geodemográfica **de Lisboa** os custos unitários por grupo de parâmetros foram calculados com base na tabela do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP (INSA), publicada em Diário da República.

Na área geodemográfica **de Santarém** consideraram-se os custos semelhantes ao ano anterior, os quais foram baseados em cálculos dos custos reais associados às práticas laboratoriais, que incluem gastos de água e electricidade, manutenção de equipamento, material utilizado e recursos humanos.

Na área geodemográfica **de Setúbal** os custos referentes às análises foram calculados com base nos dados fornecidos pelo LSP e pela tabela de custos unitários do laboratório subcontratado.

No quadro 9 apresentam-se os custos unitários considerados em cada distrito.

**Quadro 9** – Custos unitários por tipo de análise em cada distrito

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	Custos unitários (€)			
	AC	AM	AFQR	AFQC
<b>Lisboa</b>	0,11	62 / 47 <sup>(1)</sup>	50	65
<b>Santarém</b>	10	47,5	168	-
<b>Setúbal</b>	0,27	26	43	variável

**Nota:**

<sup>(1)</sup> Valor mais baixo quando os parâmetros são determinados em conjunto com outro tipo de análises.

<sup>(2)</sup> Os custos relativos ao parâmetro fluoretos estão incluídos na análise AFQR

É de referir que a diferença de valores associados às análises do PVSACH se deve ao facto do valor unitário utilizado nos cálculos, não ser o mesmo nos três distritos.

No Quadro 10 apresenta-se a distribuição de custos para cada distrito.

**Quadro 10** – Custos de aplicação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas para Consumo Humano

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	Nº de sistemas vigiaados	Nº total de análises efectuadas				Custos Indirectos (€)	Custos Directos (€)	Custo TOTAL (€)
		AC	AM	AFQR	AFQC			
Lisboa	142	1821	308	192	187	(1)	(1)	(1)
Santarém <sup>(2)</sup>	282	1213	713	437	20	17 938	179 379	197 317
Setúbal	165	2762	1518	245	188	10 027	100 273	110 300

**Notas:**

- (1) Devido ao reduzido número de impressos de custos recebidos não foram calculados os custos inerentes ao programa  
 (2) Os custos relativos ao parâmetro fluoretos estão incluídos na análise AFQR

No Quadro 11 é indicado o peso relativo dos custos directos no custo total do PVSACH.

**Quadro 11** – Custos de aplicação do PVSACH. Peso relativo dos custos directos no custo total do programa

Custos Directos	Distrito		
	Lisboa <sup>(1)</sup>	Santarém	Setúbal
<b>Colheitas de Água</b>	(%)		
Deslocação	-	10	16
Mão de obra (técnica + auxiliar)	-	17 <sup>(2)</sup>	22
Análises	-	73	62

**Notas:**

- (1) Devido ao reduzido número de impressos de custos recebidos não foram calculados os custos inerentes ao programa  
 (2) Incluem-se aqui os custos relativos às AC, considerando que são essencialmente constituídas por mão de obra dos TSA.

Salienta-se o facto de que o custo das análises é a rubrica que mais onera o PVSACH, o qual corresponde em média a cerca de 70 % dos custos directos.

### 3.3. Articulação com as Entidades Gestoras

De acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, a EG tem que desenvolver algumas actividades em articulação com a AS. Seguindo o modelo definido em anos anteriores, foi elaborado em 2009, um questionário a ser respondido pelos USP com o objectivo de obter informações acerca das actividades desenvolvidas entre os serviços de saúde e as EG, no âmbito da vigilância da qualidade da água para consumo humano. O resultado do tratamento dos dados é o indicado nos pontos seguintes.

Nas áreas geodemográficas de Lisboa, Santarém e Setúbal foram recebidos 100% dos questionários.

Em termos das actividades desenvolvidas no âmbito da qualidade da água para consumo humano, o número de respostas enviadas permitiu ter uma visão geral do que ocorreu nas três áreas geodemográficas da RSLVT.

No Quadro 12 apresentam-se os resultados relativamente à articulação entre os USP e as EG.

**Quadro 12 – Articulação entre os USP e as EG**

ARTICULAÇÃO COM AS EG (N.º USP)	LISBOA	SANTARÉM	SETÚBAL
Houve	16	16	8
Não Houve	5	5	1

Na área geodemográfica **de Lisboa** 76 % dos USP referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em 20 reuniões periódicas realizadas por 9 USP (43%) e em 9 visitas técnicas realizadas por 4 USP (19%).

Na área geodemográfica **de Santarém** a maioria dos USP (77%) referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em 25 reuniões periódicas realizadas por 13 USP (95%) e em 43 visitas técnicas realizadas por 8 USP (50%).

Na área geodemográfica **de Setúbal** a maioria dos USP (89 %) referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em reuniões periódicas realizadas por 6 USP (67 %) e em visitas técnicas efectuadas por 1 USP (11%).

### 3.3.2. Programa de Controlo de Qualidade da Água

De acordo com o estabelecido no n.º 3 do artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, foi solicitado pelas AS o envio do PCQA. Em alguns concelhos foi emitido parecer a pedido da EG.

No quadro 13 apresenta-se o número de concelhos que receberam o PCQA e número de pareceres emitidos.

**Quadro 13 – Concelhos que receberam o PCQA e que emitiram parecer**

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º AS QUE SOLICITARAM O PCQA	N.º CONCELHOS QUE RECEBERAM O PCQA	Nº DE PARECERES EMITIDOS
LISBOA	12	12	3
SANTARÉM	12	10	0
SETÚBAL	7	8	3
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

Apesar de a legislação não obrigar a que o PCQA seja enviado às AS, considera-se que este é um procedimento indispensável para um correcto planeamento da vigilância sanitária da qualidade da água, o qual deve ser realizado em articulação com o controlo definido pela EG. Neste sentido, importa referir que, após ser disponibilizado o PCQA, este deve ser objecto de análise pela ES em colaboração com a AS.

### 3.3.3. Relatórios do controlo analítico/editais

De acordo com o estabelecido nos n.ºs 1 e 2 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, as EG devem publicitar trimestralmente, por meio de editais, os resultados analíticos e enviá-los às AS.

No quadro 14 apresenta-se o número de concelhos que receberam periodicamente os resultados analíticos e o número de SAA públicos, com informação sobre a respectiva qualidade da água.

**Quadro 14** – Concelhos que receberam os resultados analíticos e SAA com informação

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º CONCELHOS QUE RECEBERAM OS RESULTADOS ANALÍTICOS	N.º SAA COM INFORMAÇÃO
LISBOA	17	82
SANTARÉM	13	205
SETÚBAL	8	68
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>410</b>

A articulação com as EG reflectiu-se ainda no envio dos mapas/relatórios do controlo de qualidade da água.

### 3.3.4. Incumprimentos da verificação da conformidade

De acordo com o artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto as EG devem comunicar às AS os incumprimentos decorrentes da verificação de conformidade.

No quadro 15 apresenta-se o número concelhos onde houve incumprimentos e o nº de AS que receberam notificações desses incumprimentos

**Quadro 15** – Concelhos com incumprimentos e AS notificadas

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º DE CONCELHOS COM INCUMPRIMENTOS	N.º DE AS NOTIFICADAS
LISBOA	17	16
SANTARÉM	17	17
SETÚBAL	9	9
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>34</b>

Relativamente às causas dos incumprimentos importa referir que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 Agosto, sempre que ocorre um incumprimento, a EG deve investigar as causas da sua ocorrência e tomar as devidas medidas correctivas, devendo informar a AS das mesmas.

Na área geodemográfica **de Lisboa**, verificou-se que foram comunicados às AS 154 incumprimentos, distribuídos por 17 os concelhos.

Na investigação das situações de incumprimento verificou-se que em cerca de 67% dos casos a EG informou a AS sobre as causas de tal ocorrência. Dos casos em que se conhece a origem do resultado destacam-se os eventuais problemas na rede predial de distribuição.

Relativamente às medidas correctivas, verificou-se que em 33% dos casos a EG informou a AS sobre as medidas adoptadas. Dos casos em que a AS foi informada salienta-se como medida correctiva as descargas na rede de distribuição pública.

Na área geodemográfica **de Santarém** foram comunicados 249 incumprimentos, em 17 concelhos. Nos concelhos de Alcanena, Cartaxo, Constância, Tomar e Vila Nova da Barquinha não foram comunicados incumprimentos.

Verificou-se que todas as EG informaram a AS sobre as causas de tal ocorrência. Nos casos de incumprimentos, a maioria é relativo a causas geológicas e eventuais problemas na rede de distribuição.

A principal medida correctiva implementada foi o reforço da desinfectação.

Na área geodemográfica **de Setúbal** foram comunicados 71 incumprimentos nos 9 concelhos. Verificou-se que em 74% dos casos a EG informou a AS sobre as causas de tal ocorrência. As principais medidas correctivas referidas são principalmente as intervenções no sistema de tratamento e o reforço da desinfectação. Destaca-se que em cerca de 70% dos casos as medidas correctivas não foram comunicadas à AS.

### **3.3.5. Situações de restrição/Proibição de abastecimento**

De acordo com o n.º 2 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 306/2007, a AS quando estiver em risco a saúde humana pode determinar a restrição ou a proibição do abastecimento. No quadro 16 apresenta-se o número de restrições e proibições ocorridas durante o ano de 2009. Relativamente às restrições foram sempre criadas alternativas ao abastecimento.



**Quadro16** – Concelhos onde ocorreram restrições e proibições do abastecimento

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º RESTRIÇÕES	N.º PROIBIÇÕES
LISBOA	3	0
SANTARÉM	1	1
SETÚBAL	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

**3.3.6. Situações de risco para a saúde**

Dos incumprimentos obtidos, em algumas situações verificou-se que havia risco para a saúde pública tendo sido emitidos pareceres pelas AS. No quadro 17 apresenta-se o número de situações de risco e o número de pareceres emitidos pelas AS.

**Quadro 17** – Situações de risco e pareceres emitidos pelas AS

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	Nº DE SITUAÇÕES DE RISCO	Nº DE PARECERES EMITIDOS
LISBOA	1	-
SANTARÉM	4	7
SETÚBAL	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**Nota:** Os dados apresentados foram obtidos através de questionário realizado as AS.

**3.3.7. Pedidos de derrogação**

De acordo com o n.º 4 do artigo 23 do Decreto-Lei 306/2007 de 27 de Agosto, é pedido parecer à AS relativo a derrogações solicitadas pelas EG, quando não é possível corrigir incumprimentos. Dos distritos da RLVT apenas no de Santarém foram solicitados pareceres sobre 7 pedidos de derrogação para o parâmetro arsénio (Alpiarça:4; Benavente:2 e Coruche:1).



#### 4. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

No que se refere à avaliação quantitativa durante o ano de 2009 na ARSLVT foram realizadas 59 reuniões com as EG, 54 visitas técnicas e actualizados os processos individuais dos SAA integrados no PVSACH.

Relativamente à percentagem de cumprimento do número de análises de água previsto na vigilância sanitária:

- ✓ Na área geodemográfica **de Lisboa**, com excepção do ACES Oeste Norte, devido ao encerramento do Laboratório de Saúde Pública de Sete Rios, o início da realização de análises apenas ocorreu no mês de Julho. Nos meses de Julho a Dezembro das análises previstas realizaram-se, **69% das AM, 79% das AFQR e 64% das AFQC**. É desconhecida a percentagem de realização das AC, devido a não se ter recebido de todos os ACES os resultados das determinações. Esta diferença deveu-se ao número de análises por dia que o Laboratório do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge teve capacidade de realizar e, por vezes, à impossibilidade de realização das colheitas por falta de viatura nas unidades de saúde pública para a realização das colheitas de amostras de água. Relativamente AFQC, dos parâmetros previstos analisar, apenas foi efectuada a determinação do parâmetro ferro;
- ✓ Na área geodemográfica **de Santarém** realizaram-se **94% das AC, 95% das AM** programadas (713 em vez de 752), **99% das AFQR** (437 em vez de 441) e **100% das AFQC**. A pequena diferença encontrada ficou a dever-se essencialmente, às águas acondicionadas, aos sistemas particulares e estabelecimentos do ramo alimentar não ligados à rede de abastecimento público;
- ✓ Na área geodemográfica **de Setúbal**, das análises previstas realizaram-se, **95% das AC, 92% das AM, 91% das AFQR e 89% das AFQC**. A diferença encontrada ficou a deve-se às águas acondicionadas, aos estabelecimentos do ramo alimentar não ligados à rede de abastecimento público e aos sistemas particulares por dificuldades de realização de colheitas em alguns estabelecimentos, com encerramentos imprevistos e dificuldades de contacto com os proprietários.

Foi efectuada a apreciação sanitária de 3024 boletins analíticos (**Em Lisboa foram feitas 539 apreciações , em Santarém 752, em Setúbal, 1757**).

Sempre que foram detectados incumprimentos no âmbito da aplicação do PVSACH ou no âmbito da aplicação do PCQA pelas EG e quando foi considerado necessário, foi promovida a averiguação das causas dos incumprimentos e actuou-se em conformidade.

Alguns incumprimentos de parâmetros microbiológicos podem estar relacionados com a ausência de residual livre de desinfectante ou com a sua presença em concentrações insuficientes para garantir a existência de barreira sanitária. Na ARSLVT apenas 70% de análises apresentaram concentração de residual livre de desinfectante de acordo com o recomendado no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, pelo que se considera que as EG devem promover medidas técnicas que garantam que os teores de desinfectante em toda

a rede de distribuição se mantenham no intervalo de 0,2 a 0,6 mg/l Cl<sub>2</sub>, para que seja assegurado a toda a população um abastecimento contínuo de água de qualidade do ponto de vista microbiológico.

Outros incumprimentos de parâmetros físico-químicos podem estar relacionados com o tipo de formações geológicas onde se localizam os lençóis freáticos utilizados para origem de água pelo que se tornou mais difícil a sua resolução, no entanto, os problemas que foram identificados, foram sempre que possível ultrapassados.

Para apoiar a AS na avaliação do risco para a saúde, foram elaboradas 3 notas técnicas relativas a parâmetros microbiológicos e físico-químicos.

Apesar de se ter registado um número considerável de incumprimentos dos valores paramétricos a sua importância é relativa atendendo a que o número de determinações analíticas também é muito elevado. Deveria ser estudada com maior profundidade a sua distribuição espacial, frequência, etc.

Neste âmbito importa ainda referir que deve existir uma uniformização de procedimentos nos diferentes concelhos. Verificou-se que embora esteja perfeitamente definido o enquadramento legal a forma de o pôr em prática é variável, designadamente no que respeita à actuação dos CS.

A avaliação do risco dos incumprimentos notificados pelas EG à AS devia ser objecto de análise e debate de critérios de actuação de modo a adequar a melhor forma a actuação à importância do risco. Na sequência desta análise deviam ser definidos procedimentos onde seriam considerados os seguintes aspectos:

- Avaliação das situações de risco;
- Graduação dos níveis de actuação;
- Utilização dos avisos à população;
- Restrição e proibição de abastecimento.

Devia também ser desenvolvida a avaliação das situações de risco detectadas pela AS e notificadas às EG afim de se uniformizarem os critérios de actuação a nível concelhio. Possivelmente será necessário estabelecer procedimentos a nível regional. Estas orientações deveriam abranger os seguintes aspectos:

- Notificações às EG;
- Avisos à população. Os avisos formais deveriam resultar das conclusões de estudos mais aprofundados de forma a terem valor para se imporem;
- Outras actuações.

Num futuro próximo, o que se perspectiva para a evolução das actividades de vigilância sanitária das águas para consumo humano passa pelo seguinte:

- Exploração das potencialidades do SisÁgua, uma vez removidos os constrangimentos existentes;
- Aperfeiçoamento da articulação com as EG no sentido de agilizar os processos de avaliação, gestão e comunicação do risco para a saúde;

- Conhecimento regular da qualidade da água, procurando determinar e avaliar tendências de evolução;
- Articulação com os sistemas de informação de saúde, designadamente das urgências hospitalares e os Grupos de Diagnóstico Homogéneo - diagnósticos de internamento hospitalar, para melhorar a avaliação do risco.



## 5. LISTA DE SIGLAS

- **AC** - Análise de campo
- **ADRS** - Adjunto do Delegado Regional de Saúde
- **AFQC** - Análise físico-química complementar
- **AFQR** - Análise físico-química de rotina
- **AM** - Análise microbiológica
- **ARSLVT** - Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo
- **AS** - Autoridade de Saúde
- **DGS** - Direcção Geral da Saúde
- **EG** - Entidade Gestora
- **ES** - Engenharia Sanitária
- **EPAL** - Empresa Portuguesa das Águas Livres
- **INSA** - Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge
- **LSP** - Laboratórios de Saúde Pública
- **MSP** - Médico de Saúde Pública
- **PCQA** - Programa de Controlo da Qualidade da Água
- **PVSACH** - Programa de Vigilância Sanitária da Água para Consumo Humano
- **RSLVT** - Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo
- **SAA** - Sistema de Abastecimento de Água
- **SES** - Serviços de Engenharia Sanitária
- **USP** - Unidade de Saúde Pública Local
- **TSA** - Técnico de Saúde Ambiental







## 6. ANEXOS

## **Anexo I**

Avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual dos SAA públicos, 2009

**Quadro A.I.1** – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Lisboa

Concelho	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Alenquer	16	2	13	0	0	13	81	1	6
Amadora	5	2	40	1	20	2	40	0	0
Arruda dos Vinhos	7	6	86	0	0	1	14	0	0
Cadaval	19	1	5	4	21	14	74	0	0
Cascais	11	1	9	3	27	7	64	0	0
Lisboa	50	7	14	8	16	32	64	3	6
Loures	75	6	8	29	39	31	41	9	12
Lourinhã	24	0	0	6	25	18	75	0	0
Mafra	246	5	2	22	9	188	76	31	13
Odivelas	44	2	5	6	14	28	64	8	18
Oeiras	12	3	25	6	50	1	8	2	17
Sintra	45	2	4	13	29	27	60	3	7
Sobral de Monte Agraço	5	1	20	3	60	1	20	0	0
Torres Vedras	23	0	0	0	0	21	91	2	9
Vila Franca de Xira	122	13	11	23	19	85	70	1	1

**Nota:** Dado não se ter, por concelho, a discriminação de todas as determinações por sistema de abastecimento público apenas se apresentam os valores totais de cada concelho

**Quadro A.I.2** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Abrantes</b>									
Abrantes	3	0	0	2	67	1	33	0	0
Água Acondicionada	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Água das Casas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Alvega	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Arreciadas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Atalaia	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Barrada	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Bemposta	3	0	0	2	67	1	33	0	0
Bicas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Brunheirinho	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Casal Mansas	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Chaminé	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Concavada	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Esteveira	2	1	50	0	0	1	50	0	0
FOZ (Água Travessa)	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Lampreia	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Matagosa	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Mouriscas	4	0	0	2	50	2	50	0	0
Pego	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Rio de Moinhos	3	0	0	2	67	1	33	0	0
Rossio ao Sul Tejo	4	1	25	2	50	1	25	0	0
S.Miguel Rio Torto	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Souto Norte	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Tramagal	4	1	25	0	0	3	75	0	0
Vale das Mós	4	0	0	1	25	2	50	1	25
Vale de Açor - Fontes	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Vale de Cortiças	2	0	0	0	0	0	0	2	100
Vale de Tabuas	2	0	0	1	50	1	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>57</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Alcanena</b>									
Alcanena	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Alviela	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Carvalheiro	8	0	0	3	38	5	63	0	0
Espinheiro	7	0	0	1	14	6	86	0	0
Filhós	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Malhou	7	0	0	0	0	6	86	1	14
Minde	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Olhos D'Água	6	1	17	2	33	2	33	1	17
<b>Sub-total</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>44</b>	<b>81</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

**Quadro A.I.2 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Almeirim</b>										
Almeirim	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Benfica Ribatejo	3	0	0	0	0	3	100	0	0	
Fazendas Almeirim	5	0	0	2	40	3	60	0	0	
Raposa	3	0	0	1	33	2	67	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Alpiarça</b>										
Alpiarça	9	0	0	1	11	6	67	2	22	
Alpiarça (Casalinho)	4	0	0	0	0	3	75	1	25	
Alpiarça (Zona Industrial)	5	0	0	1	20	4	80	0	0	
Frade Baixo	4	0	0	0	0	3	75	1	25	
Frade Cima	4	0	0	0	0	3	75	1	25	
<b>Sub-total</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>73</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	
<b>Azambuja</b>										
Alcoentre 1	3	0	0	0	0	1	33	2	67	
Alcoentre 2	3	0	0	0	0	3	100	0	0	
Azambuja	4	0	0	0	0	3	75	1	25	
Casais Brito	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Manique I./Vila N. S. Pedro	5	0	0	1	20	4	80	0	0	
Vila N. Rainha/Casais Baixo	4	1	25	1	25	2	50	0	0	
Virtudes	4	1	25	2	50	1	25	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>67</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	
<b>Benavente</b>										
Aldeia do Peixe	6	0	0	1	17	5	83	0	0	
Barrosa	6	1	17	1	17	4	67	0	0	
Benavente 1	6	0	0	5	83	1	17	0	0	
Benavente 2	6	0	0	2	33	4	67	0	0	
Benavente 3	6	0	0	6	100	0	0	0	0	
Coutada Velha	6	0	0	1	17	3	50	2	33	
Foros da Charneca	6	0	0	2	33	2	33	2	33	
Foros de Almada	6	0	0	1	17	5	83	0	0	
Porto Alto	8	0	0	4	50	2	25	2	25	
Samora Correia 1	6	0	0	3	50	3	50	0	0	
Samora Correia 2	6	0	0	2	33	4	67	0	0	
Samora Correia 3	12	0	0	4	33	8	67	0	0	
Santo Estevão 1	6	0	0	2	33	4	67	0	0	
Santo Estevão 2	6	0	0	4	67	2	33	0	0	
São Brás	6	0	0	1	17	5	83	0	0	
Vila Nova de Santo Estevão	6	0	0	5	83	1	17	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>104</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>53</b>	<b>51</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>Cartaxo</b>										
Cartaxo - Sistema I	12	0	0	3	25	9	75	0	0	
Pontével - Sistema IA	6	0	0	3	50	3	50	0	0	
Valada - Sistema II	6	0	0	1	17	5	83	0	0	
Vale da Pedra - Sistema III	6	1	17	0	0	5	83	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>73</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**Quadro A.I.2 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Chamusca</b>										
Arripiado	3	0	0	1	33	2	67	0	0	
Carregueira	5	0	0	0	0	5	100	0	0	
Chamusca	4	0	0	0	0	0	0	4	100	
Chouto	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Gaviãozinho	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Parreira	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Pinheiro Grande	5	0	0	0	0	1	20	4	80	
Semideiro	2	0	0	0	0	0	0	2	100	
Ulme	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Vale de Cavalos	5	0	0	0	0	1	20	4	80	
<b>Sub-total</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>41</b>	
<b>Constância</b>										
Constância	3	0	0	0	0	3	100	0	0	
Sta Margarida da Coutada	5	0	0	0	0	5	100	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Coruche</b>										
Ameixial	0	0	0	0	5	83	1	17	0	
Arriça	0	0	1	17	4	67	1	17	0	
Azerveira	0	0	0	0	6	100	0	0	0	
Biscainho	0	0	0	0	5	100	0	0	0	
Carapuções	0	0	0	0	5	83	1	17	0	
Coruche	0	0	0	0	8	100	0	0	0	
Couço	0	0	0	0	1	17	5	83	0	
Courelas Amoreirinha	0	0	0	0	1	17	5	83	0	
Courelinhas	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Erra	0	0	0	0	1	17	5	83	0	
Escusa	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Fajarda	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Fazendas das Figueiras	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Feixe	0	0	0	0	2	33	4	67	0	
Frazão	0	0	0	0	1	17	5	83	0	
Lamarosa	0	0	0	0	1	17	5	83	0	
Malhada Alta	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Montijos dos Pegos	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Salgueirinha	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
Santana do Mato	0	0	0	0	0	0	7	100	0	
Vale Verde	0	0	0	0	0	0	4	100	0	
Varejola	0	0	0	0	0	0	5	100	0	
Volta do Vale	0	0	0	0	0	0	7	100	0	
Zebrinho	0	0	0	0	0	0	5	100	0	
Z. Industrial Monte Barca	0	0	0	0	0	0	6	100	0	
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	
<b>Entroncamento</b>										
Entroncamento	12	0	0	1	8	10	83	1	8	
<b>Sub-total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>83</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	
<b>Ferreira do Zêzere</b>										
Rio Fundeiro	0	0	0	0	5	83	1	17	0	
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Golegã</b>										
Golegã	12	0	0	2	17	10	83	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**Quadro A.I.2 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Ourém</b>									
Caridade 1	11	0	0	0	0	11	100	0	0
Caridade 2	5	0	0	0	0	5	100	0	0
Casal da Fonte	6	0	0	4	67	2	33	0	0
Casal Ribeiro - Carvalhal	12	0	0	0	0	6	50	6	50
Caxarias	6	0	0	2	33	3	50	1	17
Espite	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Fátima	7	0	0	1	14	5	71	1	14
Fátima - Caridade	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Freixianda	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Matas	5	0	0	0	0	5	100	0	0
Olival	5	0	0	0	0	5	100	0	0
Quebradas	6	0	0	3	50	3	50	0	0
Valada	6	0	0	1	17	5	83	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>69</b>	<b>78</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Rio Maior</b>									
Arruda dos Pisões	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Asseiceira	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Assentiz	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Azambujeira	6	0	0	1	17	4	67	1	17
Bairradas	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Boiças	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Fráguas	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Malaqueijo	6	1	17	0	0	5	83	0	0
Marmeleira	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Outeiro da Cortiçada	6	1	17	0	0	5	83	0	0
Rio Maior	12	1	8	3	25	8	67	0	0
São João da Ribeira	6	1	17	1	17	4	67	0	0
São Sebastião	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Senhora da Luz	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Vivenda	6	0	0	2	33	4	67	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>96</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>78</b>	<b>81</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Salvaterra de Magos</b>									
Foros de Salvaterra	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Glória do Ribatejo	2	0	0	0	0	0	0	2	100
Granho	1	0	0	0	0	0	0	1	100
Marinhais	2	0	0	1	50	0	0	1	50
Muge	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Sabugueiro	0	0	-	0	-	0	-	0	-
Salvaterra de Magos	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Valqueimado	1	0	0	0	0	0	0	1	100
Várzea Fresca	1	0	0	0	0	0	0	1	100
<b>Sub-total</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>55</b>

**Quadro A.1.2 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Santarém</b>									
Abitureiras	7	0	0	3	43	3	43	1	14
Abrã	5	0	0	1	20	4	80	0	0
Albergaria	5	0	0	1	20	4	80	0	0
Alcanede	5	0	0	1	20	4	80	0	0
Alcanhões	8	0	0	3	38	5	63	0	0
Almoster	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Amiais de Baixo	5	0	0	0	0	5	100	0	0
Arneiro das Milhariças	5	0	0	3	60	2	40	0	0
Casével	6	1	17	4	67	1	17	0	0
Gançaria	5	1	20	0	0	4	80	0	0
Moçarria	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Pernes	7	0	0	3	43	4	57	0	0
Pombalinho	6	0	0	3	50	3	50	0	0
Póvoa da Isenta	6	0	0	1	17	4	67	1	17
Romeira	7	1	14	2	29	4	57	0	0
Santarém	12	0	0	4	33	8	67	0	0
Tremês	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Vaqueiros	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Várzea	6	0	0	3	50	3	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>119</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>75</b>	<b>63</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Sardoal</b>									
Cimo dos Ribeiros	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Codes	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Entrevinhas	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Misericórdia Sardoal	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Mogão Cimeiro	2	0	0	0	0	2	100	0	0
S. Simão	8	2	25	0	0	6	75	0	0
Salgueira	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Santiago Montalegre	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Saramaga	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Sardoal Andreus	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Tojeira	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Valongo	5	0	0	0	0	5	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Tomar</b>									
Choromela	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Fonte Roda Grande	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Mendacha	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Nordeste	3	0	0	0	0	2	67	1	33
São João	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Sul	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale Meão	3	0	0	0	0	3	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>88</b>	<b>1</b>	<b>6</b>



**Quadro A.I.2 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

<b>Torres Novas</b>									
Brogueira	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Casal João Dias	6	0	0	0	0	5	83	1	17
EPAL- Adutora	7	0	0	1	14	6	86	0	0
EPAL-ETA	12	0	0	3	25	9	75	0	0
Mata	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Pê de Cão	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Pedrógão	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Riachos	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Torres Novas	12	2	17	1	8	9	75	0	0
Vale Serra-Casal Freixo	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Vale Serra-Casal Raposo	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Zibreira	6	0	0	0	0	6	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>87</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>76</b>	<b>87</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Vila Nova da Barquinha</b>									
Alto D. Luís	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Atalaia	4	1	25	0	0	3	75	0	0
Moita do Norte	4	0	0	2	50	1	25	1	25
Praia do Ribatejo	4	2	50	0	0	1	25	1	25
Tancos	2	0	0	0	0	1	50	1	50
<b>Sub-total</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

**Quadro A.I.3** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Setúbal

Concelho/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Alcochete</b>										
Alcochete/São Francisco	32	1	3	7	22	24	75	0	0	
Samouco	24	0	0	5	21	19	79	0	0	
Fonte da Senhora e Passil	24	3	13	11	46	10	42	0	0	
Batel (Sub-sistema de Alcochete/S. Francisco)	18	0	0	3	17	14	78	1	6	
<b>Sub-total</b>	<b>98</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Almada</b>										
Brielas	24	3	13	1	4	20	83	0	0	
Cristo-Rei/Pragal	72	4	6	1	1	67	93	0	0	
Estrelinha	24	0	0	0	0	24	100	0	0	
Feijó	30	2	7	2	7	26	87	0	0	
Fonte Santa	6	0	0	1	17	5	83	0	0	
Laranjeiro Apoiado	30	0	0	0	0	30	100	0	0	
Lazarim Apoiado	18	0	0	0	0	16	89	2	11	
Lazarim Elevado	24	1	4	0	0	21	88	2	8	
Murfacém e Trafaria	18	0	0	1	6	17	94	0	0	
Pica-Galo	12	0	0	1	8	11	92	0	0	
Raposo Apoiado	36	3	8	1	3	32	89	0	0	
Raposo Elevado	36	9	25	2	6	25	69	0	0	
Cassapo	12	1	8	0	0	10	83	1	8	
Laranjeiro Elevado	24	0	0	2	8	22	92	0	0	
Aroeira	18	3	17	1	6	14	78	0	0	
Monte da Caparica Apoiado	18	0	0	2	11	14	78	1	6	
<b>Sub-total</b>	<b>402</b>	<b>26</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>354</b>	<b>88</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
<b>Barreiro</b>										
Sector Norte	125	10	8	55	44	59	47	1	1	
Sector Central	42	10	24	16	38	16	38	0	0	
Sector Sul	12	0	0	6	50	6	50	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>179</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>77</b>	<b>43</b>	<b>81</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Nota: O somatório das percentagens por vezes não dá 100%, porque não estão indicadas as análises sem indicação de valor.

**Quadro A.I.3 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos,  
na área geodemográfica de Setúbal

Concelho/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Moita</b>										
Moita/S. Pequenos/Gaio-Rosário (Broega)	48	4	8	2	4	25	52	17	35	
Bx Banheira/Alhos Vedros/V. Amoreira (Vinha Pedra)	66	2	3	16	24	40	61	8	12	
Rego D' Água	18	0	0	5	28	13	72	0	0	
Barra Cheia/Brejos da Moita	42	0	0	21	50	19	45	2	5	
Penteado (ex. Sistema de Brejos da Moita)	12	0	0	5	42	7	58	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>186</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>104</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	
<b>Montijo</b>										
Montijo	65	7	11	6	9	52	80	0	0	
Canha	18	7	39	5	28	6	33	0	0	
Sarilhos Grandes	19	3	16	1	5	15	79	0	0	
Atalaia	18	10	56	3	17	5	28	0	0	
Sto Isidro de Pegões	21	5	24	2	10	13	62	0	0	
Pegões	22	7	32	3	14	12	55	0	0	
Pau Queimado	53	28	53	0	0	25	47	0	0	
Taipadas	33	15	45	2	6	16	48	0	0	
Faias (Foros do Trapo)	24	20	83	1	4	3	13	0	0	
Afonsos	24	9	38	2	8	12	50	0	0	
São Gabriel	6	1	17	0	0	5	83	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>303</b>	<b>112</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>164</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Nota: O somatório das percentagens por vezes não dá 100%, porque não estão indicadas as análises sem indicação de valor.

**Quadro A.I.3 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos,  
na área geodemográfica de Setúbal

Concelho/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Palmela</b>										
Palmela (Bairros limítrofes)	25	1	4	0	0	24	96	0	0	
Quinta do Anjo	20	1	5	2	10	16	80	0	0	
Barra Cheia	4	1	25	0	0	3	75	0	0	
Pinhal Novo	26	2	8	4	15	19	73	0	0	
Águas de Moura	8	0	0	0	0	8	100	0	0	
Carregueira	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Aires	14	2	14	4	29	8	57	0	0	
Batudes (Palhota, Vale da Vila, Visteon)	13	0	0	4	31	9	69	0	0	
Brejos do Assa	14	2	14	2	14	10	71	0	0	
Marquesa (Auto Europa)	19	5	26	3	16	11	58	0	0	
Lagameças (Lau e Cajados)	4	0	0	1	25	3	75	0	0	
Asseiceira	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Forninho	3	0	0	0	0	3	100	0	0	
Fernando Pó	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Lagoinha	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Agualva de Cima	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Cajados - Sul	4	0	0	1	25	3	75	0	0	
Vila Amélia	4	0	0	0	0	3	75	0	0	
Qta da Chapeleira	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Montado	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Poceirão	8	0	0	0	0	8	100	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>194</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>156</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Seixal</b>										
Cruz de Pau	72	8	11	25	35	38	53	0	0	
Torre da Marinha	44	6	14	23	52	14	32	0	0	
Belverde	30	6	20	8	27	16	53	0	0	
Casal do Sapo	29	1	3	4	14	23	79	1	3	
Santa Marta (sistema Qta do Rouxinol juntou-se a Sta Marta)	99	19	19	41	41	39	39	0	0	
Casal do Marco	30	4	13	21	70	5	17	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>304</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>122</b>	<b>40</b>	<b>135</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>Sesimbra</b>										
Sesimbra	65	6	9	1	2	58	89	0	0	
Quinta do Conde	91	0	0	4	4	86	95	1	1	
<b>Sub-total</b>	<b>156</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>144</b>	<b>92</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Nota: O somatório das percentagens por vezes não dá 100%, porque não estão indicadas as análises sem indicação de valor.

**Quadro A.I.3 (continuação)** - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos,  
na área geodemográfica de Setúbal

Concelho/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Setúbal</b>									
Z1 - Bela Vista Apoiado (ex. Algeruz-Baixa)	59	1	2	4	7	54	92	0	0
Z2 - Bela Vista Elevado (ex. Algeruz-Brancanes)	49	1	2	3	6	45	92	0	0
Z3 - Faralhão (ex. Algeruz - W e N)	31	0	0	6	19	25	81	0	0
Z4 - Pinheirinhos Apoiado (ex. Santas -Bela Vista)	30	0	0	0	0	28	93	2	7
Z5 - Pinheirinhos Elevado (ex. Faralhão - Praias Sado)	60	0	0	1	2	55	92	4	7
Z6 - Brancanes (ex. Algeruz - Pontes)	35	0	0	1	3	34	97	0	0
Z7 - Forte Velho (ex. Pinhal Negreiros)	24	0	0	0	0	24	100	0	0
Z8 - Carrascal (ex. Vendas - Bassaqueira)	50	1	2	1	2	48	96	0	0
Z9 - São Pedro / Portela (ex. Perú)	26	0	0	0	0	25	96	1	4
Z10 - Bassaqueira	43	0	0	1	2	40	93	2	5
Z11 - Vendas	23	0	0	0	0	23	100	0	0
Z12 - São Domingos	25	0	0	1	4	24	96	0	0
Z13 - São Gonçalo	0	0		0		0		0	
Z14 - Gâmbia	34	0	0	0	0	33	97	0	0
Z15 - Baixa de Palmela	12	0	0	0	0	12	100	0	0
Zona da APSS	22	1	5	0	0	18	82	2	9
<b>Sub-total</b>	<b>523</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>488</b>	<b>93</b>	<b>11</b>	<b>2</b>

Nota: O somatório das percentagens por vezes não dá 100%, porque não estão indicadas as análises sem indicação de valor.