



# **AMDE - Associação de Municípios do Distrito de Évora**

---

**ÁGUA DE ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO**

**- 4º Trimestre — 2009**

**Município de Vendas Novas**

---

## Índice

1. Introdução	1
2. Locais de colheita	2
3. Campanhas de amostragem	3
3.1 Datas e Locais de amostragem	3
3.2 Procedimentos de colheita, conservação e transporte de amostras	4
4. Processo Analítico	6
5. Tratamento estatístico dos resultados	9
5.1 Bica Fria	9
5.2 Landeira	11
5.3 Piçarras	12
6. Conclusões	15

## 1. INTRODUÇÃO

---

O presente relatório foi elaborado no âmbito do “Controlo da Qualidade das Águas 2009 – AMDE – Associação de Municípios do Distrito de Évora”.

Com o objectivo de verificar a qualidade da água de abastecimento para consumo humano em pontos das redes de abastecimento municipal, foram realizadas, no 4º trimestre do ano 2009, campanhas de amostragem com frequência quinzenal. Os parâmetros analisados variaram, em cada campanha, de acordo com o definido no ponto 3.

Este relatório destina-se a fornecer um resumo dos resultados obtidos no controlo analítico destas águas, apresentando, para cada sistema, um tratamento estatístico dos resultados, informações relativas à qualidade das águas e ao número de incumprimentos face à legislação em vigor, Decreto-Lei Nº 306/2007, de 27 de Agosto. Fornece, ainda, indicações relativas às próprias campanhas de amostragem, procedimento de colheita e métodos analíticos utilizados em cada determinação.

No Anexo II do referido diploma são definidos os controlos de rotina e inspecção, bem como as frequências mínimas de amostragem e análise da água para consumo humano. O Controlo de Rotina inclui 15 parâmetros e tem por objectivo fornecer regularmente informações sobre as características organolépticas e microbiológicas da água, assim como da eficácia do tratamento, de modo a verificar a conformidade com os valores paramétricos estabelecidos.

O Controlo de Inspeção tem por objectivo verificar se os valores paramétricos são cumpridos e inclui todos os parâmetros, excepto se a Direcção-Geral da Saúde autorizar que, durante um período, alguns parâmetros não sejam determinados por ser improvável a sua presença em concentrações que impliquem o incumprimento dos valores paramétricos. O Controlo de Inspeção nas águas de abastecimento incluiu todos os parâmetros definidos no Decreto-Lei Nº 306/2007, de 27 de Agosto.

## 2. LOCAIS DE COLHEITA

O município de Vendas Novas possui três sistemas de abastecimento público de água, sendo considerados, no âmbito do controlo analítico e no período a que o relatório diz respeito, os seguintes pontos de amostragem:

Sistema	Ponto de Amostragem
Bica Fria	Baptista Russo – Parque Industrial
	Clínica Dentária Dr. R. Silva
	Casa Particular António Pedro Sousa
	Casa Particular Manuel Cardoso
	Envolpower (Peças e Acessórios)
	Escolinha do Monte
	Restaurante “A Fonte”
Landeira	Supermercado “Santos”
	Casa Particular José Carlos N. Dias
	Casa Particular Rui Ramalho Alves
Piçarras	Travessa Celestno Leitão nº 7 - Café
	Casa Particular Alexandra P. Aldeias
	Casa Particular Zulmira R. Hort. Aldeias

**Tabela 1:** Locais de colheita

### 3. CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM

#### 3.1 Datas e Locais de Amostragem

Nas campanhas de amostragem participaram os técnicos de colheitas Luís Fernandes, Eduardo Oliveira, Frederico Fernandes e Josué Barão.

Os ensaios realizados em cada ponto de amostragem encontram-se compilados na tabela 2.

Locais de Colheita	Data	Grupo de Análise <sup>1)</sup>
<b>Bica Fria</b>		
Santa Casa da Misericórdia	01/10/2009	CR1+CR2
Restaurante “A Fonte”	14/10/2009	CR1
Escolinha do Monte	29/10/2009	CR1+CR2+CI
Casa Particular António Pedro Sousa	11/11/2009	CR1
Envolpower (Peças e Acessórios)	11/11/2009	CR1
Baptista Russo – Parque Industrial	25/11/2009	CR1+CR2
Clínica Dentária Dr. R. Silva	09/12/2009	CR1
Casa Particular Manuel Cardoso	09/12/2009	CR1
Supermercado “Santos”	22/12/2009	CR1+CR2
<b>Landeira</b>		
Casa Particular José Carlos N. Dias	14/10/2009	CR1+CR2
Travessa Celestino Leitão nº 7 - Café	11/11/2009	CR1
Casa Particular Rui Ramalho Alves	09/12/2009	CR1
<b>Piçarras</b>		

Locais de Colheita	Data	Grupo de Análise <sup>1)</sup>
Casa Particular Alexandra P. Aldeias	14/10/2009	CR1+CR2+CI
Casa Particular Zulmira R. Hort. Aldeias	22/12/2009	CR1

Tabela2: Descrição das campanhas de amostragem

Notas:

Grupos de Análise:

**CR1 (Controlo de Rotina):** Cloro Residual Livre, Coliformes Totais, *E. coli*;

**CR2 (Controlo de Rotina):** Cor, Turvação, Cheiro, Sabor, pH, Condutividade, Nitratos, Amónio, Oxidabilidade, Manganês, N° de Total de Germes 22°C e N° de Total de Germes 37°C;

**CI (Controlo de Inspeção):** Nitritos, Ferro, Alumínio, Clostridium perfringens e Esporos Clostridio, Sulfatos, Cloretos, Sódio, Boro, Cobre, Fluoretos, Arsénio, Cádmio, Cianetos, Crómio, Mercúrio, Níquel, Chumbo, Antimónio, Selénio, Pesticidas Individuais, Pesticidas Totais, Trihalometanos Total, Clorofórmio, Bromofórmio, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano, Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares, benzo-a-pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(ghi)perileno e Indeno (1,2,3-cd)pireno, Benzeno, Bromatos, Tetracloretoeno, Tricloroetano, 1,2-Dicloroetano, Cálcio, Magnésio, Dureza Total, Carbono Orgânico Total (TOC) e Enterococos, a-total, b-total, Trítio, Dose indicativa Total;

**Pesticidas Individuais:** Metalaxil, Linurão, Clortolurão, Terbutilazina e Desetilterbutilazina.

### 3.2 Procedimento de Colheita, conservação e transporte de amostras

A colheita das amostras foi efectuada de acordo com Procedimento Geral P1.PC2 – Colheita de Amostras de Água. Os recipientes com as amostras foram identificados e acondicionados em malas térmicas com acumuladores térmicos e controladores de temperatura, garantindo as devidas condições de frio durante o transporte. As amostras foram entregues no laboratório no final de cada dia de colheitas, tendo o processo analítico sido iniciado imediatamente após a recepção das mesmas.

Os procedimentos de conservação e armazenamento das amostras foram os definidos nos procedimentos técnicos respectivos e encontram-se compilados na tabela 3:

Determinação	Recipiente	Técnica de conservação	Tempo máximo entre a colheita e o início da análise
Parâmetros Microbiológicos	Vidro/polipropileno esterilizado	Tiosulfato de Sódio	24 h
Cloro Residual Livre, Cloro Total	-	-	Determinação no local
pH, Condutividade,	Polietileno/Vidro	Refrigeração	pH, Condutividade,

Determinação	Recipiente	Técnica de conservação	Tempo máximo entre a colheita e o início da análise
Oxidabilidade, Amónio, Cor, Nitratos, Nitritos, Sulfatos, Cloretos e Turvação			Oxidabilidade e Amónio – 24 h Cor, NO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> e Turvação – 48 h Sulfatos – 7 dias Cloretos -28 dias
Fluoretos, Boro e Sódio	Polietileno	Refrigeração	Fluoretos, Sódio e Boro – 28 dias
Cheiro e Sabor	Vidro	Refrigeração	6 h
PAH, Benzo-a-pireno	Vidro Escuro	Refrigeração	7 Dias (Extracção) 40 dias (Análise)
Benzeno, Bromato e 1,2 Dicloroetano	Vial Vidro com Septo	Refrigeração	1 mês
Cianetos	Polietileno/Vidro	Refrigeração: pH > 2 (NaOH 6N – 10 gotas)	14 dias
THM, Tetracloroetano, Tricloroetano,	Vidro PTFE	Refrigeração 0.020g Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> para águas tratadas.	14dias
Metais (As, Sb e Se)	Polietileno (lavado c/ HCL 1:1)	Refrigeração: pH <2 (HCL – 20 gotas/l)	1 mês
Metais(Fe, Mn , Cd, Cr, Ni, Cu, Pb, e Al)	Polietileno (lavado c/ HNO <sub>3</sub> 1:1)	Refrigeração: pH <2 (HNO <sub>3</sub> – 20 gotas/l)	1 mês
Mercurio	Vidro escuro	Refrigeração: 2 ml de solução 5g de K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> / 1000 ml (HNO <sub>3</sub> 1:1)	1 mês
Pesticidas	Vidro (lavado c/ (HNO <sub>3</sub> 1:1)	Refrigeração	7 Dias (Extracção) 40 dias (Análise)
TOC	Vidro escuro	Refrigeração: pH <2 (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> – 4 gotas)	28 dias
Dureza Total, Cálcio e Magnésio,	Polietileno/Vidro	Refrigeração	Dureza Total – 1 mês Cálcio e Magnésio – 7 dias
Acrilamida, Epicloridrina e Cloreto de Vinilo	Vidro Escuro	Refrigeração	1 mês

Tabela 3: Conservação de amostras

#### 4. PROCESSO ANALÍTICO

As características de desempenho dos métodos analíticos utilizados encontram-se compiladas na tabela 4.

Parâmetro	VP	Método	LQ	Acreditação	Subcontratação
1,2-dicloroetano, ug/l	3,0	PEFQ55ag. PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2: 1995)	0,50	√	
Acrilamida, ug/l	0,10	HPLC-MS	0,10	√	Agrolab
Epícloridrina, ug/l	0,10	DIN EN 14207	0,10	√	Agrolab
Alumínio, ug/l	200	SMEWW 3113 B	10	√	
Amónio, mg/l NH <sub>4</sub>	0,5	LAE – Indofenol	0,15	√	
Antimónio, ug/l	5	SMEWW 3114 C	3,0	√	
Arsénio, ug/l	10	SMEWW 3114 C	0,5	√	
Bactérias Coliformes, UFC/100 ml	0	PME09.ag.PC3 Ed nº2 (ISO 9308-1:2000)	0	√	
Benzeno, ug/l	1,0	PEFQ55ag. PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2: 1995)	0,50	√	
Benzo(a)pireno, ug/l	0,01	PEFQ50ag.PC3. Ed. nº4 (SMEWW 6440 B)	0,006	√	
Boro, mg/l	1	DIN 38405 – D17	0,2	√	
Bromatos, ug/l	10	DIN EN ISO 15061	0,01	√	Agrolab
Cádmio, ug/l	5,0	SMEWW 3113 B	0,4	√	
Cheiro, taxa de diluição	3	PEFQ37ag.PC3Ed.nº3(SMEWW2150B;EN 1622:2006)	0	√	
Chumbo, ug/l	25	SMEWW 3113 B	5	√	
Cianetos, ug/l	50	SMEWW 4500-CN E	15	√	
Cloretos, mg/l	250	SMEWW 4500-CI B	9	√	
Cloreto de Vinilo, ug/l	0,50	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,1	√	Agrolab
Cloro Residual, mg/l	0,20 – 0,6*	PEFQ60ag.PC3 Ed.nº2(SMEWW 4500 CI – G ED. nº21)	0,10	√	
Quantificação de <i>Clostridium perfringens</i> , UFC/100 ml	0	EPA/600/R-95/178:1996	0	√	
Cobre, mg/l	2,0	PEFQ12.ag.PC3 Ed. nº1 (SMEWW 3111 B)	0,3	√	
Condutividade, uS/cm 20°C	2500	SMEWW 2510 B	15	√	
Cor, escala mg/L/Pt Co	20	SMEWW 2120 B	8	√	
Crómio, ug/l	50	SMEWW 3113 B	1	√	
<i>E. coli</i> , UFC/100 ml	0	PME09.ag.PC3 Ed nº2 (ISO 9308-1:2000)	0	√	

Parâmetro	VP	Método	LQ	Acreditação	Subcontratação
Enterococos, UFC/100 ml	0	ISO 7899-2:2000	0	√	
Ferro, ug/l	200	SMEWW 3500-Fe B	60	√	
Fluoretos, mg/l	1,5	SMEWW 4500-F C	0,1	√	
Manganês, ug/l	50	SMEWW 3113 B	0,5	√	
Mercúrio, ug/l	1	EN 1483- E12- 4	0,50	√	Agrolab
Níquel, ug/l	20	SMEWW 3113 B	2	√	
Nitratos, mg/l NO <sub>3</sub>	50	SMEWW 4500-NO3 B	0,9	√	
Nitritos, mg/l NO <sub>2</sub>	0,5	SMEWW 4500-NO2 B	0,01	√	
Nº Total de Germes a 22°C, UFC/ ml	<100*	PEM 01ag.PC3, Ed nº1 (SMEWW 9215 B)	1	√	
Nº Total de Germes a 37°C, UFC/ ml	<20*	PEM 01ag.PC3, Ed nº1(SMEWW 9215 B)	1	√	
Oxidabilidade, mg/l O <sub>2</sub>	5,0	NP 731: 1969	1,5	√	
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos, ug/l	0,1	PEFQ50ag.PC3 Ed. nº4 (SMEWW6440 B)	0,015	√	
Benzo(b)fluoranteno,ug/l	-	PEFQ50ag.PC3ED.nº4(SMWW6440B)	0,015	√	
Benzo(k)pireno,ug/l	-	PEFQ50ag.PC3ED.nº4(SMWW6440B)	0,015	√	
Benzo(ghi)pireno, ug/l	-	PEFQ50ag.PC3ED.nº4(SMWW6440B)	0,015	√	
Indeno (1,2,3-cd)pireno, ug/l	-	PEFQ50ag.PC3ED.nº4(SMWW6440B)	0,015	√	
Pesticida individual, ug/l	0,1	DIN EN ISO 11369 (F12) LC-MS-MS	0,05	√	Agrolab
pH, escala Sorensen (20°C)	6,5-9,0	SMEWW 4500 H+ B	-	√	
Sabor, taxa de diluição	3	PEFQ38ag.PC3 Ed. nº3 (SMEWW 2160 B; EN 1622:2006)	0	**	
Selénio, ug/l	10	PEFQ56ag.PC3ED.nº2 (SMEWW 3114 C)	1,0		
Sódio, mg/l Na	200	SMEWW 3500-Na B	2	√	
Sulfatos, mg/l SO <sub>4</sub>	250	PEFQ39ag.PC3.Ed nº6 (SMEWW 4500 SO4-E)	15	√	
Tetracloroetano, ug/l	-	PEFQ55ag.PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2:1995)	1,0	√	
Clorofórmio, ug/l	-	PEFQ55ag.PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2:1995)	1,0	√	
Bromofórmio, ug/l	-	PEFQ55ag.PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2:1995)	1,0	√	
Bromodiclorometano, ug/l	-	PEFQ55ag.PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2:1995)	0,50	√	
Dibromoclorometano, ug/l	-	PEFQ55ag.PC3 Ed.nº1 (EPA 524.2:1995)	0,50	√	
Tricloroetano, ug/l	-	PEFQ55ag.PC3 Ed. nº1 (EPA 524:1995)	0,50	√	
Turvação, UNT	4	SMEWW 2130 B	0,2	√	
Dureza Total, mg/l	150 --	SMEWW 2340 C	5	√	

Parâmetro	VP	Método	LQ	Acreditação	Subcontratação
CaCO <sub>3</sub>	500*				
Cálcio, mg/l Ca	<100*	NP 506:1967	3,0	√	
Magnésio, mg/l Mg	<50*	Cálculo	1,0		
Carbono Orgânico Total, mg/l	s/alteração		2,0	√	
Alfa-Total, Bq/l	0,5	CSN 757611	0,04		
Beta-Total, Bq/l	1	CSN 757612	0,08		
Tritio, Bq/l	100	CSN ISO 9698	2,4	√	ALS

**Tabela 5:** Características de Desempenho dos Métodos Analíticos

Notas:

VP – Valor Paramétrico definido no Decreto-Lei nº306/2007

LQ – Limite de Quantificação

\* - Valor Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

## 5. TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS RESULTADOS

É, em seguida, efectuado um tratamento estatístico dos resultados obtidos nas análises efectuadas em cada sistema e a sua comparação com os valores paramétricos definidos no Anexo I do Decreto-Lei nº 306/2007. É ainda quantificado, para cada parâmetro, o número de análises previstas no PCQA, o número de análises efectuadas e a percentagem de análises realizadas, bem como o número de violações aos valores paramétricos e os parâmetros que as originaram.

Os valores paramétricos obrigatórios aplicáveis à água destinada ao consumo humano são os fixados na parte I (parâmetros microbiológicos) e II (parâmetros químicos) do Anexo I do referido diploma.

De acordo com o definido nesse decreto, se os valores paramétricos não forem respeitados, no caso dos parâmetros microbiológicos (Parte I) e dos parâmetros químicos (Parte II), a entidade gestora deve investigar as causas e adoptar as medidas correctivas necessárias para restabelecer a qualidade da água, tendo em conta o desvio relativamente ao valor paramétrico e o perigo potencial para a saúde. Relativamente aos parâmetros indicadores (Parte III), no caso de incumprimento dos valores paramétricos, a autoridade de saúde pronuncia-se sobre se existe risco significativo para a saúde. Assim, a distribuição de água não necessita de ser interrompida ou restringida, se não houver risco para a saúde pública, no entanto, deverão ser tomadas medidas para repor os valores paramétricos.

### 5.1. Bica Fria

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
1,2-Dicloroetano	3	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Acrilamida	0,1	µg/l	<0,10	<0,010	<0,10	1	1	100	0
Alumínio	200	µg/l	19	19	19	1	1	100	0
Antimónio	5	µg/l	<2,5	<2,5	<2,5	1	1	100	0
Arsénio	10	µg/l	2,9	2,9	2,9	1	1	100	0
Amónio	0,5	mg/l NH4	<0,15	<0,15	<0,15	4	4	100	0
Benzeno	1	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Benzo(a)pireno	0,01	µg/l	<0,006	<0,006	<0,006	1	1	100	0
Boro	1	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	1	1	100	0
Bromatos	10	µg/l	<10	<10	<10	1	1	100	0
Bromodiclorometano	-	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Bromofórmio	-	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Cádmio	5	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Cheiro	3	Factor de Diluição	2 Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	2 Factor de Diluição	4	4	100	0

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
Chumbo	25	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	1	1	100	0
Cianetos	50	µg/l	<15	<15	<15	1	1	100	0
Cloretos	250	mg/l Cl-	35	35	35	1	1	100	0
Cloro Residual Livre	0,20-0,60*	mg/l	0,35	0,21	0,54	9	9	100	0
Clorofórmio	-	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Cobre	2	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	1	1	100	0
Condutividade	2500	µS/cm	280	191	296	4	4	100	0
Cor	20	mg/L PtCo	<8	<8	<8	4	4	100	0
Crómio	50	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Dibromoclorometano	-	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Ferro	200	µg/l	<60	<60	<60	1	1	100	0
Fluoretos	1,5	mg/l F-	<0,1	<0,1	<0,1	1	1	100	0
Hidro. Policíclicos Aromáticos	0,1	µg/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Manganês	50	µg/l	<5	<5	<5	4	4	100	0
Mercurio	1	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Níquel	20	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	1	1	100	0
Nitratos	50	mg/l NO3	5,6	5,3	6,1	4	4	100	0
Nitritos	0,5	mg/l NO2	<0,01	<0,01	<0,01	1	1	100	0
Oxidabilidade	5	mg/l O2	<1,5	<1,5	<1,5	4	4	100	0
Pesticidas Totais	0,5	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
pH, 20°C	6,5-9,0	Escala Sorensen	7,4	6,8	8,3	4	4	100	0
Clostridium Perfringens	0	UFC/100 ml	0	0	0	1	1	100	0
Bactérias Coliformes	0	UFC/100 ml	0	0	0	9	9	100	0
Enterococos	0	UFC/100 ml	0	0	0	1	1	100	0
<i>E. coli</i>	0	UFC/100 ml	0	0	0	9	9	100	0
Esporos Clostrídeos Perfringens	0	UFC/100 ml	0	0	0	1	1	100	0
Nº Total Germes 22°C	<100*	UFC/1ml	15	<1	44	4	4	100	0
Nº Total Germes 37°C	<20*	UFC/1 ml	6	<1	19	4	4	100	0
Sabor	3	Taxa dil.	2 Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	2Factor de Diluição	4	4	100	0
Selénio	10	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Sódio	200	mg/l	20	20	20	1	1	100	0
Sulfatos	250	mg/l SO4	<15	<15	<15	1	1	100	0
Tetracloroeteno	-	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
THM total	100	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	1	1	100	0
Tricloroeteno	-	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Cálcio	<100*	mg/l	26,4	26,4	26,4	1	1	100	0

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
Cloreto de Vinilo	0,5	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1	1	100	0
Epícloridrina	0,10	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1	1	100	0
Dureza Total	150 – 500*	mg/l	106	106	106	1	1	100	0
Terbutilazina	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Linurão	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Metalaxil	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Benzo(ghi)perileno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Benzo(K)fluoranteno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Clortolurão	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Desetilterbutilazina	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Benzo(b)fluoranteno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Indeno(1,2,3-cd)pireno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Magnésio	<50*	mg/l	9,7	9,7	9,7	1	1	100	0
Turvação	4	NTU	<0,2	<0,2	0,2	4	4	100	0
a-total	0,5	Bq/l	<0,04	<0,04	<0,04	1	1	100	0
b-total	1	Bq/l	<0,08	<0,08	<0,08	1	1	100	0
Tritio	100	Bq/l	<2,4	<2,4	<2,4	1	1	100	0
Dose indicativa total	0,1	mSv/ano	-	-	-	1	1	100	0


Percentagem de Análises em Cumprimento


100%


VP – Valor Paramétrico definido no Decreto-Lei nº306/2007

\* - Valor Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

 - Valor Violável pelo Decreto-Lei nº306/2007

 - Valor acima do Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

 - Valor no limite permitido e desejável pelo Decreto-Lei nº306/2007

 - Valor abaixo do valor desejável pelo Decreto-Lei nº306/2007

No sistema Bica Fria, o resultado de Dureza, quantificado na escolinha do Monte, é inferior ao valor desejável, de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007.

Não se verificaram violações aos valores paramétricos do Decreto-Lei Nº306/2007, nos parâmetros analisados.

## 5.2Landeira

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
Amónio	0,5	mg/l NH4	<0,15	<0,15	<0,15	1	1	100	0
Cheiro	3	Taxa dil.	1 Factor Diluição	1 Factor Diluição	1 Factor Diluição	1	1	100	0
Cloro Residual Livre	0,20 - 0,60*	mg/L	0,39	0,25	0,52	3	3	100	0
Conductividade	2500	µS/cm	191	191	191	1	1	100	0

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
Cor	20	mg/l Pt Co	<8	<8	<8	1	1	100	0
Manganês	50	µg/l	<5	<5	<5	1	1	100	0
Nitratos	50	mg/l NO3	2,8	2,8	2,8	1	1	100	0
Oxidabilidade	5	mg/l O2	<1,5	<1,5	<1,5	1	1	100	0
pH, 20°C	6,5-9,0	Un. Esc. Sorensen	6,7	6,7	6,7	1	1	100	0
Bactérias Colifomes	0	UFC/100 ml	0	0	0	3	3	100	0
<i>E. coli</i>	0	UFC/100 ml	0	0	0	3	3	100	0
Nº Total Germes 22°C	<100*	UFC/1ml	<1	<1	<1	1	1	100	0
Nº Total Germes 37°C	<20*	UFC/1 ml	<1	<1	<1	1	1	100	0
Sabor	3	Taxa dil.	1 Factor Diluição	1 Factor Diluição	1 Factor Diluição	1	1	100	0
Turvação	4	NTU	<0,2	<0,2	<0,2	1	1	100	0
Percentagem de Análises em Cumprimento									100%

VP – Valor Paramétrico definido no Decreto-Lei nº306/2007

\* - Valor Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

■ - Valor Violável pelo Decreto-Lei nº306/2007

■ - Valor acima do Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

■ - Valor no limite permitido e desejável pelo Decreto-Lei nº306/2007

□ - Valor abaixo do valor desejável pelo Decreto-Lei nº306/2007

Não se verificaram violações aos valores paramétricos do Decreto-Lei Nº306/2007, nos parâmetros analisados.

### 5.3 Piçarras

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
1,2-Dicloroetano	3	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Acrilamida	0,1	µg/l	<0,10	<0,010	<0,10	1	1	100	0
Alumínio	200	µg/l	<10	<10	<10	1	1	100	0
Antimónio	5	µg/l	<2,5	<2,5	<2,5	1	1	100	0
Arsénio	10	µg/l	1,0	1,0	1,0	1	1	100	0
Amónio	0,5	mg/l NH4	<0,15	<0,15	<0,15	1	1	100	0
Benzeno	1	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Benzo(a)pireno	0,01	µg/l	<0,006	<0,006	<0,006	1	1	100	0
Boro	1	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	1	1	100	0
Bromatos	10	µg/l	<10	<10	<10	1	1	100	0
Bromodichlorometano	-	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Bromofórmio	-	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
Cádmio	5	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Cheiro	3	Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	1	1	100	0
Chumbo	25	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	1	1	100	0
Cianetos	50	µg/l	<15	<15	<15	1	1	100	0
Cloretos	250	mg/l Cl-	30	30	30	1	1	100	0
Cloro Residual Livre	0,20-0,60*	mg/l	0,13	0,12	0,14	2	2	100	0
Clorofórmio	-	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Cobre	2	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1	1	100	0
Condutividade	2500	µS/cm	320	320	320	1	1	100	0
Cor	20	mg/L PtCo	<8	<8	<8	1	1	100	0
Crómio	50	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Dibromoclorometano	-	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Ferro	200	µg/l	<60	<60	<60	1	1	100	0
Fluoretos	1,5	mg/l F-	0,1	0,1	0,1	1	1	100	0
Hidroc. Policíclicos Aromáticos	0,1	µg/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Manganês	50	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	1	1	100	0
Mercurio	1	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Níquel	20	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	1	1	100	0
Nitratos	50	mg/l NO3	2,0	2,0	2,0	1	1	100	0
Nitritos	0,5	mg/l NO2	<0,01	<0,01	<0,01	1	1	100	0
Oxidabilidade	5	mg/l O2	<1,5	<1,5	<1,5	1	1	100	0
Pesticidas Totais	0,5	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
pH, 20°C	6,5-9,0	Escala Sorensen	6,8	6,8	6,8	1	1	100	0
Clostridium Perfringens	0	UFC/100 ml	0	0	0	1	1	100	0
Bactérias Coliformes	0	UFC/100 ml	0	0	0	2	2	100	0
Enterococos	0	UFC/100 ml	0	0	0	1	1	100	0
<i>E. coli</i>	0	UFC/100 ml	0	0	0	2	2	100	0
Esporos Clostrídeos Perfringens	0	UFC/100 ml	0	0	0	1	1	100	0
Nº Total Germes 22°C	<100*	UFC/1ml	<1	<1	<1	1	1	100	0
Nº Total Germes 37°C	<20*	UFC/1 ml	<1	<1	<1	1	1	100	0
Sabor	3	Taxa dil.	1 Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	1 Factor de Diluição	1	1	100	0
Selénio	10	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	100	0
Sódio	200	mg/l	17	17	17	1	1	100	0
Sulfatos	250	mg/l SO4	<15	<15	<15	1	1	100	0
Tetracloroetano	-	µg/l	1,6	1,6	1,6	1	1	100	0

Parâmetro	V.P.	Unidade	Valor Médio	Valor Mínimo	Valor Máximo	Nº Análises previstas	Nº Análises efectuadas	% Análises realizadas	Nº violações
THM total	100	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	1	1	100	0
Tricloroeteno	-	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	1	100	0
Cálcio	<100*	mg/l	15,9	15,9	15,9	1	1	100	0
Cloreto de Vinilo	0,5	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1	1	100	0
Epicloridrina	0,10	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1	1	100	0
Dureza Total	150 – 500*	mg/l	57,4	57,4	57,4	1	1	100	0
Terbutilazina	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Linurão	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Metalaxil	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Benzo(ghi)perileno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Benzo(K)fluoranteno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Clortolurão	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Desetilterbutilazina	0,1	ug/l	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	100	0
Benzo(b)fluoranteno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Indeno(1,2,3-cd)pireno	-	ug/l	<0,015	<0,015	<0,015	1	1	100	0
Magnésio	<50*	mg/l	4,3	4,3	4,3	1	1	100	0
Turvação	4	NTU	<0,2	<0,2	0,2	3	3	100	0
a-total	0,5	Bq/l	<0,04	<0,04	<0,04	1	1	100	0
b-total	1	Bq/l	<0,08	<0,08	<0,08	1	1	100	0
Tritio	100	Bq/l	<2,4	<2,4	<2,4	1	1	100	0
Dose indicativa total	0,1	mSv/ano	-	-	-	1	1	100	0
Percentagem de Análises em Cumprimento									100%

VP – Valor Paramétrico definido no Decreto-Lei nº306/2007

\* - Valor Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

■ - Valor Violável pelo Decreto-Lei nº306/2007

■ - Valor acima do Desejável de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007

■ - Valor no limite permitido e desejável pelo Decreto-Lei nº306/2007

□ - Valor abaixo do valor desejável pelo Decreto-Lei nº306/2007

Não se verificaram violações aos valores paramétricos do Decreto-Lei nº306/2007, nos parâmetros analisados. No entanto, na casa particular de Alexandra P. Aldeias, foi quantificado um valor de Dureza Total inferior ao valor desejável, de acordo com o Decreto-Lei nº306/2007.

## 6. CONCLUSÕES

---

Não se verificaram violações aos valores paramétricos do Decreto-Lei nº306/2007.

As concentrações obtidas nas análises efectuadas, nos diversos pontos de amostragem, dos diversos sistemas de abastecimento, são bastante inferiores aos valores paramétricos.