

# SISTEMA MULTIMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO ALGARVE ETAR DA BOAVISTA



## I. CONCEPÇÃO DA INFRAESTRUTURA

A ETAR da Boavista contempla o tratamento biológico por lamas activadas em regime de arejamento prolongado com nitrificação/ desnitrificação e remoção biológica e química do fósforo, materializada através de dois reactores biológicos com zonas anaeróbias (selector anaeróbio), anóxicas e aeróbias e dois decantadores secundários, constituindo duas linhas de tratamento.

O tratamento biológico é antecedido de um tratamento preliminar, que compreende as operações de tamisação, elevação inicial e remoção de areias e de óleos e gorduras.

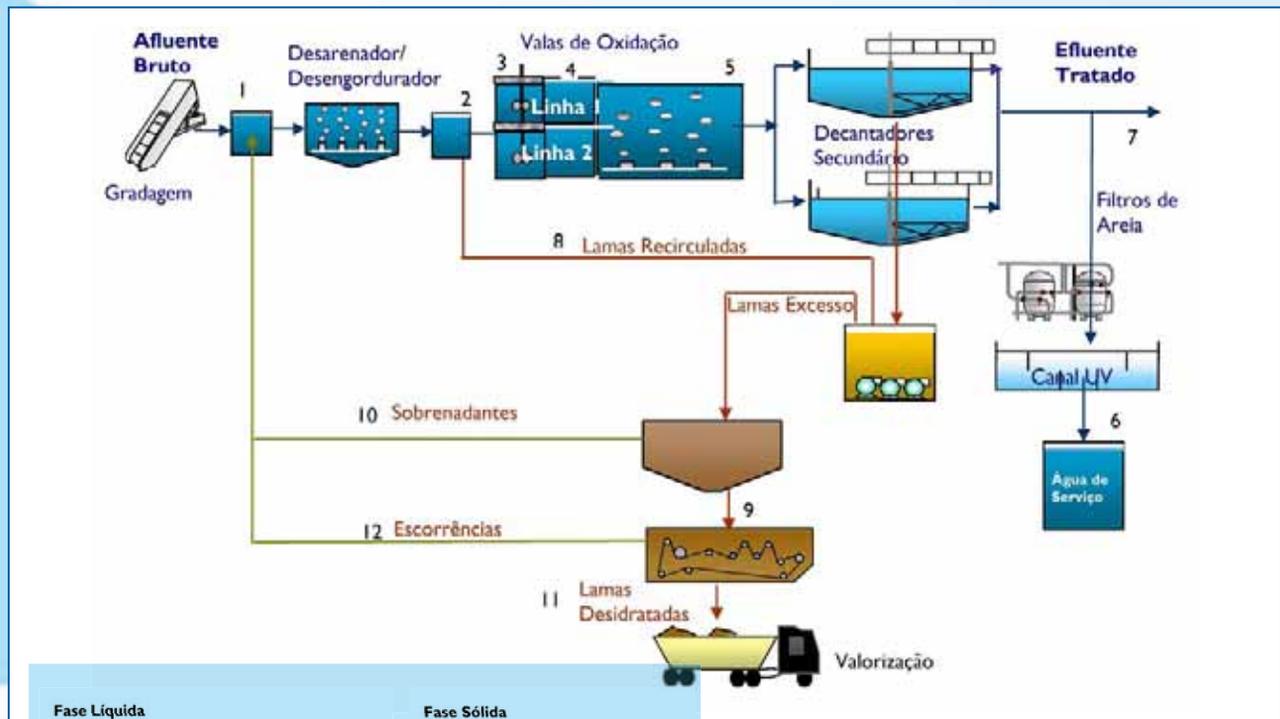
No que respeita à fase sólida, constituída pelas lamas biológicas em excesso, o tratamento consiste em espessamento gravítico, seguido de desidratação por centrifugação, higienização (eventual) das lamas desidratadas com cal e armazenamento temporário, em silo.

Relativamente ao controlo de odores, a instalação é dotada de sistemas de ventilação e extracção do ar viciado, abrangendo os órgãos e locais potencialmente geradores de odores. O ar extraído é desodorizado por um sistema de tratamento de lavagem química em dois estágios:

- O primeiro é ácido, permitindo a neutralização dos compostos amoniacais e aminas e
- O segundo alcalino, com vista à eliminação dos mercaptanos e sulfídrico.

Parte do efluente tratado (cerca de 2800 m<sup>3</sup>/mês) é elevado para o sistema de filtração, por filtros de areia e é armazenado em reservatório, com vista à produção de água de serviço, a qual é desinfectada por radiação ultravioleta em linha.

A fracção de efluente que não é reutilizada no recinto da ETAR como água de serviço (mais de 93%), é descarregada na Vala da Lameira, após remoção química do fósforo.



Em resumo, o esquema de tratamento da ETAR da Boavista compreende as seguintes etapas e operações:

## I – FASE LÍQUIDA

Obra de entrada equipada com tamisador automático de malha de 6 mm e sistema de elevação para a etapa de desarenamento/desengorduramento, a qual está dotada de lavador de areias e de concentrador de gorduras;

Sistema de filtração e de desinfecção por radiação ultravioleta, destinado à produção de água de serviço para rega dos espaços verdes, lavagens internas e preparação de reagentes.



O efluente final da ETAR poderá ser sujeito a um tratamento adicional, com vista à sua utilização na rega de campos de golfe existentes nas proximidades (Vale do Milho, Vale da Pinta e Quinta do Gramacho) e espaços verdes existentes.

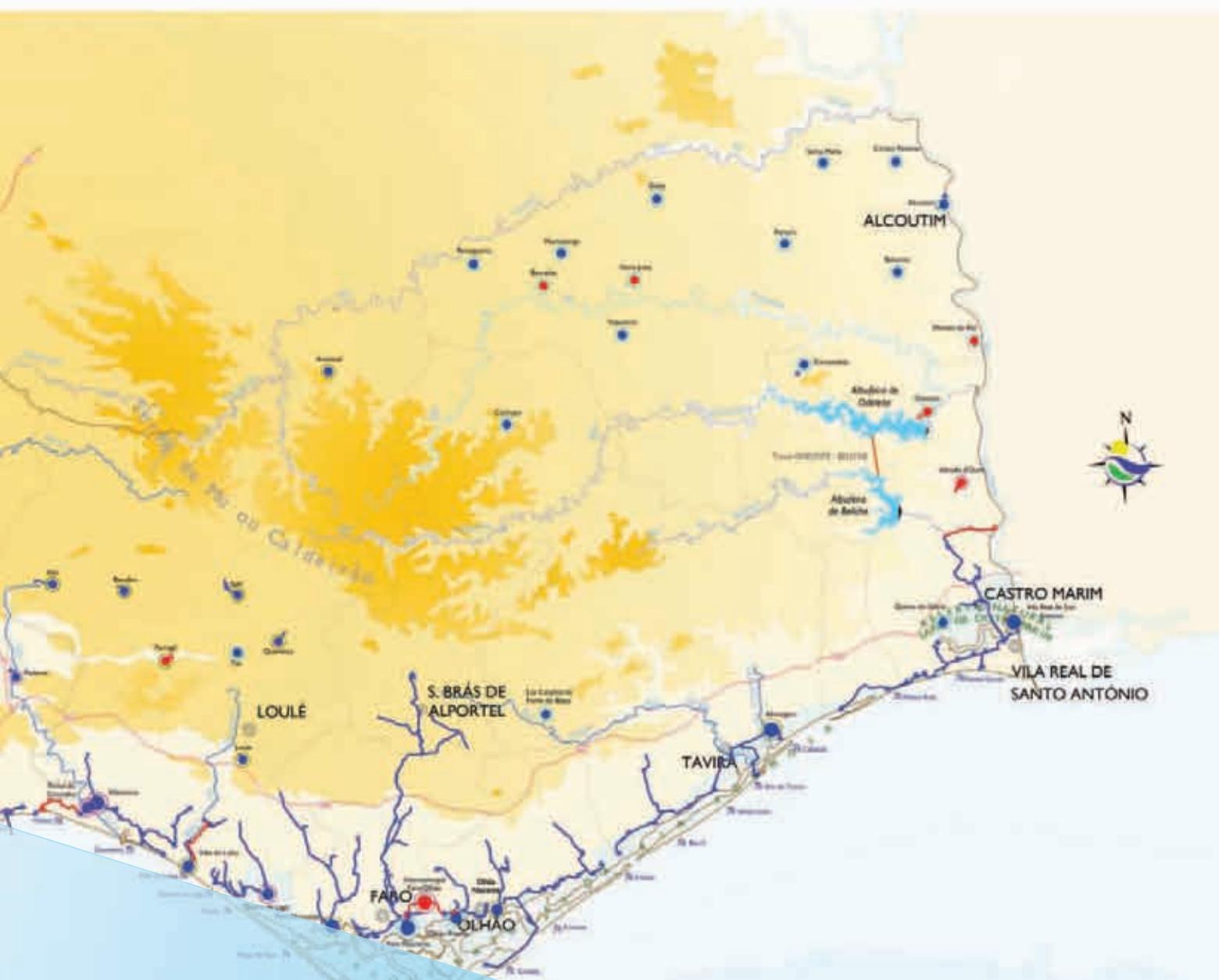
Tratamento biológico por lamas activadas em regime de baixa carga - reactor biológico e decantação secundária





A ETAR da Boavista, que entrou em funcionamento em Maio de 2007, serve actualmente a Freguesia do Carvoeiro, prevendo-se, para breve, a ligação das restantes localidades previstas servir por esta ETAR (Sesmarias, Mato Serrão e Poço Partido).

O sistema interceptor é constituído por cinco estações elevatórias e apresenta uma extensão de 7.928 m dos quais 3.030 m correspondem a condutas elevatórias, 3.316 m a colectores gravíticos e 1.582 m ao emissário submarino do Carvoeiro, o qual, com a entrada em funcionamento da ETAR da Boavista, serve apenas como descarga de emergência do sistema elevatório.



## 2 – FASE SÓLIDA

Espessador Gravítico;



Desidratação de lamas através de centrifugação e armazenamento de lamas desidratadas em silo.  
Silo de cal para a estabilização química da lama.



## 3 – DESODORIZAÇÃO

Sistema de extracção e tratamento de odores por lavagem química, provenientes da obra de entrada, do desarenamento/desengorduramento e da desidratação de lamas.



## 4 – MEIO RECEPTOR

O efluente final é descarregado na Vala da Lameira, linha de água afluente da Ribeira de Alcantarilha,



## 2.1. CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS RESIDUAIS AFLUENTES

Os dados que serviram de base ao dimensionamento da instalação foram determinados para os anos zero (2003) e de horizonte de projecto (2033) e apresentam-se no seguinte no quadro I.

Quadro I – Dados de dimensionamento considerados no Projecto da ETAR da Boavista

| Dados de dimensionamento       | 2003   |        | 2033   |        |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                | EB     | EA     | EB     | EA     |
| População (hab.eq.)            | 11.060 | 22.120 | 16.590 | 33.180 |
| Caudal médio diário (m3/dia)   | 2290   | 4379   | 3882   | 6.843  |
| Caudal de ponta (m3/h)         | 316    | 507    | 482    | 726    |
| CBO5 (Kg/dia)                  | 664    | 1.327  | 995    | 1.991  |
| CQO (Kg/dia)                   | 1.106  | 2.212  | 1.659  | 3.318  |
| SST (Kg/dia)                   | 995    | 1.991  | 1.493  | 2.986  |
| N total (Kg/dia)               | 111    | 221    | 166    | 332    |
| Ptotal (Kg/dia)                | 22     | 44     | 33,2   | 66,4   |
| Coliformes fecais (NMP/100 ml) | 2 E+09 |        |        |        |

## 2.2. OBJECTIVOS DE QUALIDADE - DESCARGA NO MEIO RECEPTOR

Tendo em conta o enquadramento legal aplicável, os valores limite de emissão fixados na licença de descarga, são indicados no quadro 2.

Quadro 2 – Valores Limite de Emissão estabelecidos na Licença de Descarga para a ETAR da Boavista

| PARÂMETROS                                | VALOR LIMITE DE EMISSÃO |
|---|-------------------------|
| Carência Bioquímica de Oxigénio (mg O2/l) | 25                      |
| Carência Química de Oxigénio (mg O2/l)    | 125                     |
| Sólidos Suspensos Totais (mg /l)          | 35                      |
| Fósforo total (mg P/l)                    | 3                       |

## 2.3. QUALIDADE DA ÁGUA DE SERVIÇO

Os sistemas de filtração e desinfecção por ultra violeta foram dimensionados para produzir água de serviço com qualidade adequada para rega (100 NMP/100 ml de Coliformes fecais, Anexo XVI do Decreto-Lei 236/98)

### 2.4. EMISSÃO DE ODORES

No que se refere ao tratamento de odores, esta etapa foi concebida para satisfazer os valores limite de concentrações de poluentes no ar tratado, indicados no quadro 3.

Quadro 3 – Concentrações limite consideradas no dimensiona

| COMPOSTO   | CONCENTRAÇÃO |
|--|--------------|
| Sulfureto de Hidrogénio, mg H <sub>2</sub> S/Nm <sup>3</sup> | 0,1          |
| Metilmercaptanos, mg S/Nm <sup>3</sup>                       | 0,07         |
| Amoníaco, mg N/Nm <sup>3</sup>                               | 1            |
| Cloro, mg Cl <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup>                   | 1            |

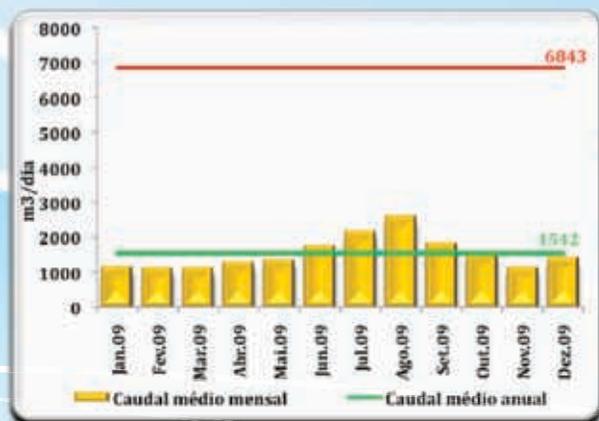
### 2.5. EMISSÃO DE RUÍDO

Dada a localização da ETAR, com habitações na área envolvente, foi dada especial atenção ao ruído emitido pelos equipamentos geradores de ruído, designadamente as centrifugas para desidratação das lamas e os sobrepressores para arejamento, de acordo com a legislação aplicável ( D.L. 9/2007).

### 3.DADOS DE EXPLORAÇÃO DA ETAR DA BOAVISTA

Os dados de exploração de 2009 (caudais, concentrações afluentes e efluentes, qualidade da água de serviço e lamas desidratadas e monitorização da emissão de ruído) são indicados na figura 1 e nos quadros 5, 6,7 e 8. As lamas tiveram como destino final a valorização agrícola em licenças obtidas para terrenos localizados no Baixo Alentejo.

Caudal médio de água residual afluente à ETAR da Boavista em 2009.



Quadro 5 – Concentrações médias afluentes e efluentes da ETAR da Boavista, em 2009

| ETAR           | Ano de 2009    |                  |
|----------------|----------------|------------------|
|                | Afluente Bruto | Efluente Tratado |
| CBO5 (mg/L)    | 284            | 3                |
| CQO (mg/L)     | 591            | 19               |
| SST (mg/L)     | 280            | 4                |
| N total (mg/L) | 44             | 7                |
| P total (mg/L) | 7,7            | 1,0              |

Quadro 6 – Concentração média do parâmetro Coliformes fecais na água de serviço em 2009

| CONCENTRAÇÃO (NMP/100 mL) |    |
|---------------------------|----|
| Médio                     | 8  |
| Máximo                    | 23 |
| Mínimo                    | 0  |

Quadro 7 – Quantidades e características das lamas desidratadas em 2009

| PARÂMETROS                                   | VALORES |
|--|---------|
| Matéria Original (ton)                       | 545     |
| Matéria Seca (%)                             | 18      |
| pH (H <sub>2</sub> O)                        | 7,27    |
| Matéria Orgânica (%)                         | 64,5    |
| Azoto Total (N) (%)                          | 4,8     |
| Azoto Amoniacal (N) %                        | 0,41    |
| Azoto Nítrico (N) %                          | 0,04    |
| Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (%) | 7,9     |
| Cobre Total (Cu) (ppm)                       | 264     |
| Zinco Total (Zn) (ppm)                       | 661     |
| Níquel Total (Ni) (ppm)                      | 32,0    |
| Crómio Total (Cr) (ppm)                      | 11,3    |
| Cádmio Total (Cd) (ppm)                      | 0,63    |
| Chumbo Total (Pb) (ppm)                      | 12,3    |
| Mercúrio Total (Hg) (ppm)                    | 0,78    |

Quadro 8 – Resultados das medições de ruído, efectuadas em 2009, na zona envolvente à ETAR

| PERÍODO    | VALOR dB(A) |
|------------|-------------|
| Diurno     | 2           |
| Entardecer | 2           |
| Nocturno   | 2           |

### 4. CERTIFICAÇÃO

Em Abril de 2009, o Subsistema da Boavista foi certificado pela APCER, no âmbito da Qualidade, Ambiente e Segurança, respectivamente de acordo com os referenciais normativos:

- NP EN ISO 14001:2004,
- NP EN ISO 9001:2008 e
- NP 4397:2008 / OHSAS 18001:2007.



visite-nos em: [www.aguasdoalgarve.pt](http://www.aguasdoalgarve.pt)

**SEDE**

Rua do Repouso, n° 10 – 8000-302 Faro  
tel.: +351 289 899 070 fax: +351 289 899 079  
[geral@aguasdoalgarve.pt](mailto:geral@aguasdoalgarve.pt)