



aicep Global Parques



aicep Global Parques

## **RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL ANUAL DE 2015 DA ZONA INDUSTRIAL E LOGÍSTICA DE SINES**

### **SUMÁRIO EXECUTIVO**

No presente documento apresenta-se uma síntese do Relatório de Monitorização Ambiental Anual de 2015 da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) que teve por base os trabalhos de monitorização realizados entre janeiro e dezembro de 2015 e o definido no Plano de Monitorização Ambiental da Zona Industrial e Logística de Sines (PMAZILS).

A monitorização realizada contemplou os fatores ambientais da Qualidade do Ar e Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.

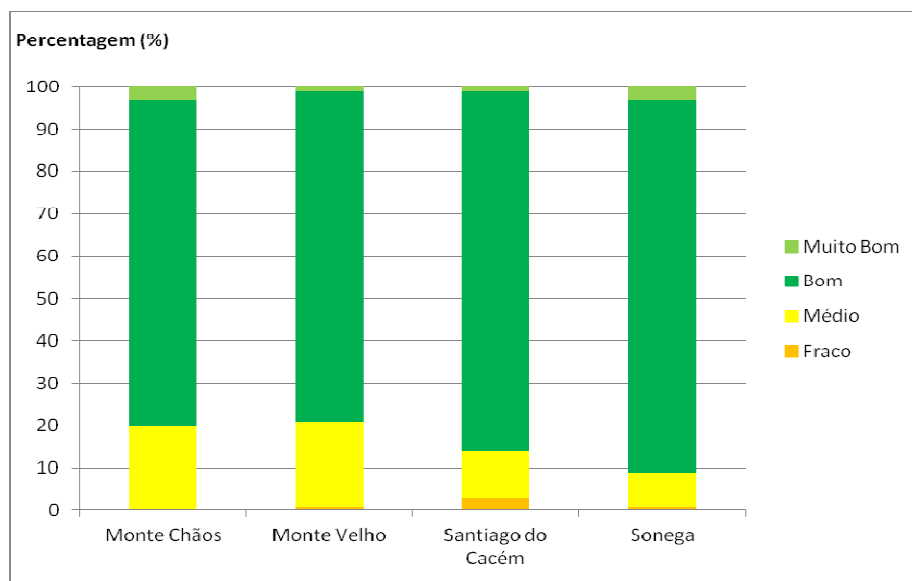
A monitorização da vertente Qualidade do Ar integrou as seguintes componentes:

- a) Compilação e análise dos dados recolhidos nas Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar da *Rede Nacional de Qualidade do Ar*, sob gestão da CCDR-Alentejo e disponibilizados por esta entidade;
- b) Recolha de filtros de amostragem da qualidade do ar nas Estações de Monte-Chãos e Sonega para posterior análise do teor de PAH (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) e metais (arsénio, cádmio, níquel e chumbo);
- c) Realização de uma campanha de amostragem da qualidade do ar com recurso a amostradores passivos para determinação dos teores de dióxido de enxofre, dióxido de azoto, ozono e BTEX (benzeno, tolueno, etil-benzeno e xilenos);
- d) Realização de um estudo de biomonitorização recorrendo à diversidade de líquenes para avaliação dos impactes a longo prazo da poluição atmosférica na ZILS e utilizando transplantes de líquenes e líquenes *in situ* para avaliação da deposição de poluentes atmosféricos (metais, compostos orgânicos e gasosos) na envolvente da ZILS.

Tendo em conta os resultados das várias componentes que integraram a monitorização da qualidade do ar na ZILS nomeadamente as estações fixas, a determinação do teor de metais e PAH nas estações de Monte Chãos e Sonega assim como o recurso a amostradores passivos no interior da ZILS, pode-se afirmar que em termos gerais não se registaram concentrações dos poluentes atmosféricos monitorizados que indiciem situações de má qualidade do ar.

Ao nível do Índice de Qualidade do Ar verificou-se para qualquer uma das estações de monitorização da qualidade do ar, uma dominância clara da classificação Boa e Muito Boa sendo pontuais os dias classificados com qualidade fraca (no máximo 6 dias na Estação de Santiago do Cacém) (FIG. 1).

Durante o ano de 2015 não se registaram nas estações de monitorização da qualidade do ar situações de incumprimento da legislação.



**FIG. 1 – Índice de Qualidade do Ar nas Estações de Monitorização**

Por outro lado, o estudo de biomonitorização realizado com recurso a líquenes indicou a existência de uma diversidade de líquenes epífitos na zona da ZILS inferior à da localidade de referência, o que atendendo às concentrações de poluentes atmosféricos registados nas estações de monitorização fixas e com os amostradores passivos, é indicativo de serem resultado de níveis de concentração de poluentes atmosféricos ocorridos no passado.

A avaliação da deposição atmosférica de poluentes com recurso a transplantes de líquenes e líquenes *in situ* permitiu concluir sobre a existência de locais com diferentes níveis de concentração de poluentes na ZILS. Esse mesmo resultado foi obtido com a análise estatística dos dados de concentração dos poluentes registados pelos amostradores passivos instalados na zona da ZILS.

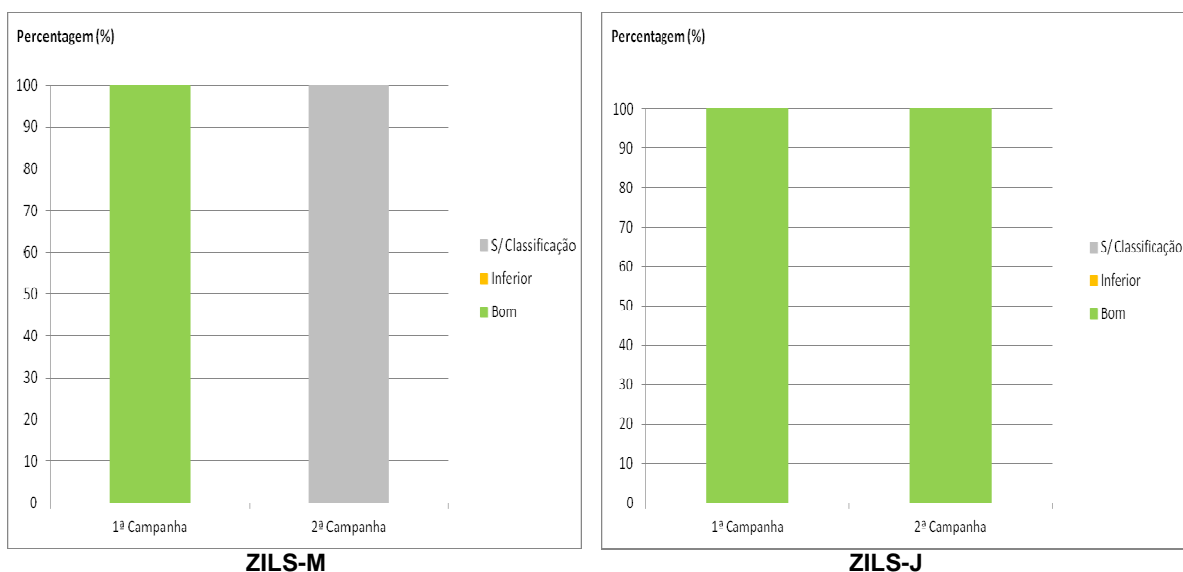
Em termos da qualidade da água foram monitorizados os seguintes aspetos:

- Qualidade das águas superficiais na Ribeira de Moinhos, num ponto a montante das grandes instalações industriais da ZILS e em outro a jusante e em dois períodos do ano (março e setembro);

- Qualidade das águas subterrâneas através da monitorização diária da temperatura e nível piezométrico em 16 dos 53 piezómetros que integram a Rede de Monitorização das Águas Subterrâneas da ZILS, assim como a realização de duas campanhas anuais (Março e Setembro) com recolha de amostras de água em 17 dos 53 piezómetros de monitorização e a apresentação e análise dos resultados da qualidade da água subterrânea registados em 36 dos 53 piezómetros de monitorização, os quais foram facultados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Os resultados obtidos nas duas campanhas de monitorização da qualidade das águas superficiais da Ribeira de Moinhos permitiram concluir que a água analisada cumpre com os valores normativos definidos para água utilizada para rega assim como com os objetivos ambientais de qualidade mínima e Normas de Qualidade Ambiental definidas para a Massa de Água (FIG. 2).

No ponto a montante da Ribeira de Moinhos (ZILS-M) não foi classificada a massa de água na 2ª campanha devido a não ter sido possível a recolha de amostra por ausência de água.



**FIG. 2 – Classificação da Massa de Água Superficial (Ribeira de Moinhos)**

Relativamente aos dados quantitativos das águas subterrâneas verificou-se que quatro dos doze piezómetros instalados no aquífero superior e monitorizados para o efeito, não apresentavam água em nenhum dos meses monitorizados. Nos restantes, a profundidade da água variou entre 1 e 9 m.

De um modo geral, a profundidade da água aumentou ligeiramente entre janeiro e dezembro de 2015, não se tendo registado uma variação sensível do nível piezométrico com a precipitação dado ter sido um ano particularmente seco em que os níveis de precipitação foram reduzidos.

Nos piezómetros instalados no aquífero inferior, a água encontrava-se a uma profundidade máxima de 33 m existindo dois piezómetros onde atingiu um valor entre 0 e 1 m.

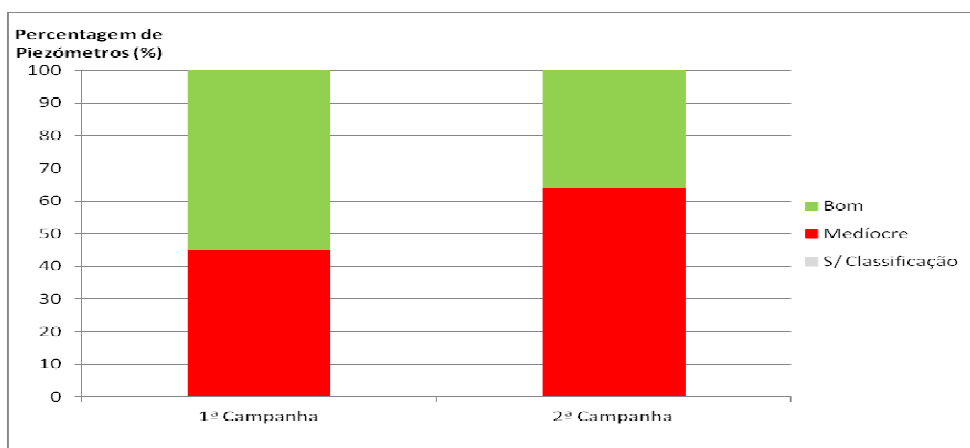
Em termos de variação mensal, em todos os piezómetros instalados no aquífero inferior concluiu-se que a profundidade da água manteve-se praticamente constante, não existindo uma relação direta entre a precipitação e a variação do nível piezométrico.

Ao nível da qualidade das águas subterrâneas, verifica-se que em ambas as campanhas a maioria dos piezómetros monitorizados apresentam incumprimento de pelo menos um dos 59 parâmetros considerados para a avaliação do estado químico da massa de água subterrânea (limiares nacionais e normas de qualidade propostos pela Agência Portuguesa do Ambiente no âmbito do segundo ciclo do *Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)*).

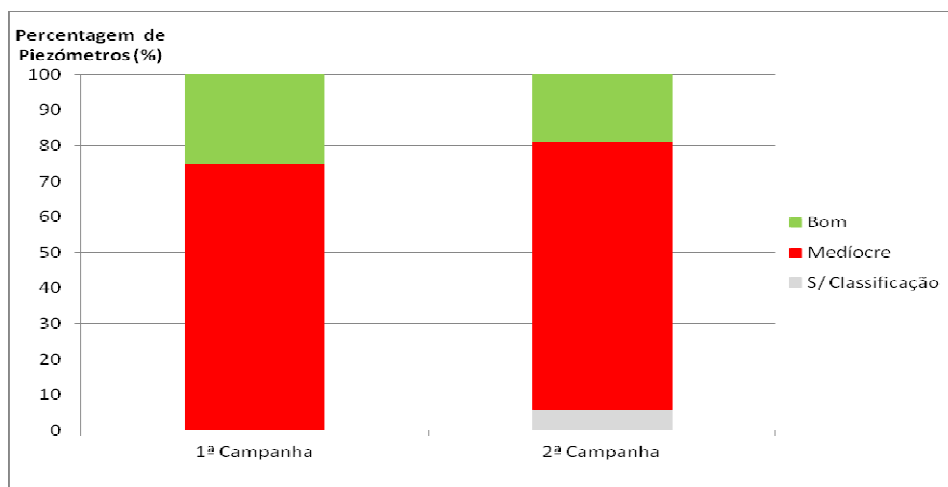
Na primeira campanha 15 dos 47 locais de amostragem apresentaram um estado químico de bom (cerca de 32%). Na segunda campanha verifica-se uma redução de piezómetros com classificação de bom, nomeadamente de 15 para 11 (32 para 23%).

Na maioria das situações a classificação da qualidade da massa de água em medíocre resulta da concentração em metais pesados e hidrocarbonetos.

Analisando os resultados por aquífero (superior e inferior), conclui-se que, de um modo geral, o aquífero inferior apresenta um melhor estado químico (FIG. 3) do que o aquífero superior (FIG. 4), o que seria expectável dado existirem variados fatores que contribuem para a diminuição da contaminação que atinge o aquífero inferior nomeadamente a distância a percorrer pelos poluentes, fenómenos de biodegradação naturais, entre outros.



**FIG. 3 – Classificação da Massa de Água Subterrânea – Aquífero Inferior**



**FIG. 4 – Classificação da Massa de Água Subterrânea – Aquífero Superior**

Globalmente conclui-se que ao nível da qualidade das águas superficiais não se registam situações de contaminação. No caso das águas subterrâneas observam-se algumas situações de contaminação devido à presença de metais e hidrocarbonetos decorrentes de todo o histórico de uso da zona da ZILS.

Salienta-se, no entanto, as medidas que tem vindo a ser implementadas nos últimos anos como a remoção de solos contaminados e respetiva condução a destino final adequado, a remoção de produto livre, a instalação de uma rede piezométrica e o próprio Plano de Monitorização Ambiental da ZILS, que constitui um instrumento de medição e melhoria das condições ambientais da ZILS, que no seu conjunto contribuirão para uma melhoria ambiental efetiva do passivo histórico existente.

Em termos de proposta de revisão do Plano de Monitorização Ambiental da ZILS, uma vez que este foi implementado pela primeira vez em 2015 existindo apenas dados de monitorização de um ano, o que não permite de forma consolidada ter um retrato completo do estado atual do ambiente foi recomendado que em 2016 seja realizado mais um ano de monitorização ambiental segundo o definido no PMAZILS de modo a obter-se um registo histórico da evolução das condições ambientais na ZILS que servirá de suporte à definição de eventuais medidas de proteção ambiental adicionais que se venham a revelar de interesse.

Lisboa, Março de 2016

Visto,



M.<sup>a</sup> Helena Ferreira, Eng.<sup>a</sup>  
Direção Técnica