



## **ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS “BE-BAC”**



**RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO PÓS-AVALIAÇÃO**

**RELATÓRIO FINAL**

**2019**

ALMINA- Minas do Alentejo S.A

|                                                                                  |                                                                                                                                               |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | <p align="center"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p align="center">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p align="center">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

## Índice

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I.        | INTRODUÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                | 5  |
| I.1       | Identificação do projeto e da fase do projeto                                                                                                                                                                                                                             | 5  |
| I.2       | Identificação e Objetivos da monitorização                                                                                                                                                                                                                                | 5  |
| I.3       | Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais de monitorização), incluindo uma breve caracterização da área de estudo e período de amostragem                                                                     | 6  |
| I.4       | Identificação da equipa responsável pela elaboração do Relatório de Monitorização                                                                                                                                                                                         | 6  |
| II.       | ANTECEDENTES                                                                                                                                                                                                                                                              | 7  |
| II.1-     | Identificação dos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, da DIA, do programa de monitorização aprovado (identificando eventuais alterações ao mesmo) e de anteriores RM e respetivas decisões da autoridade de AIA | 7  |
| II.2 –    | Identificação das medidas adotadas e previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes                                                                                                                                                                              | 7  |
| II.3 –    | Descrição de eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização e indicação das diligências efetuadas para a respetiva solução                                                                                               | 8  |
| III.      | DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                    | 8  |
| III.1-    | Recursos Hídricos Superficiais                                                                                                                                                                                                                                            | 8  |
| III.1.1-  | Identificação dos parâmetros monitorizados                                                                                                                                                                                                                                | 8  |
| III.1.2 - | Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato de carta do projeto), fotográfica e georreferenciada                                                                                                                        | 9  |
| III.1.3 - | Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico                                                                                           | 10 |
| III.1.4 - | Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método                                                                                                                              | 10 |
| III.1.5   | Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização                                                                                   | 11 |
| III.2 –   | Recursos Hídricos Subterrâneos                                                                                                                                                                                                                                            | 11 |
| III.2.1-  | Identificação dos parâmetros monitorizados                                                                                                                                                                                                                                | 12 |
| III.2.2-  | Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato de carta do projeto), fotográfica e georreferenciada                                                                                                                        | 13 |
| III.2.3 - | Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico                                                                                           | 14 |
| III.2.4 - | Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método                                                                                                                              | 14 |
| III.2.5 - | Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização                                                                                   | 15 |
| III.2.6 - | Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico                                                                                                                                                                                                         | 15 |
| III.2.7   | Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal projeto                                                                                                                                                                                      | 15 |
| III.3 –   | Descarga de água residual industrial tratada                                                                                                                                                                                                                              | 15 |
| III.3.1 - | Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método                                                                                                                              | 17 |
| III.3.2 – | Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização                                                                                   | 19 |
| III.3.3 – | Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal projeto                                                                                                                                                                                      | 19 |
| III.4 –   | Ecologia                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19 |
| III.4.1-  | Estado Ecológico da linha de água recetora do efluente                                                                                                                                                                                                                    | 19 |
| III.4.2-  | Bivalves                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19 |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: right;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                 |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| III.5- Geologia e Geomorfologia                                                                                                                                                                                                 | 20     |
| III.6.- Qualidade do ar                                                                                                                                                                                                         | 20     |
| III.6.1 – Identificação dos parâmetros monitorizados                                                                                                                                                                            | 20     |
| III.6.2 – Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato de carta do projeto), fotográfica e georreferenciada                                                                    | 20     |
| III.6.3 – Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico                                       | 21     |
| III.6.5 – Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização                               | 22     |
| <br>IV. RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO                                                                                                                                                                                 | <br>22 |
| IV.1 – Recursos Hídricos Superficiais                                                                                                                                                                                           | 22     |
| IV.1.1. - Resultados obtidos                                                                                                                                                                                                    | 22     |
| IV.1.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação                                                     | 23     |
| IV.1.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactos objeto de monitorização                                                                                                       | 23     |
| IV.1.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão | 24     |
| IV.1.5 - Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário                                                                                                                 | 24     |
| IV.1.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante                                                                                                                        | 24     |
| IV.2- Recursos Hídricos Subterrâneos                                                                                                                                                                                            | 24     |
| IV.2.1. - Resultados obtidos                                                                                                                                                                                                    | 24     |
| IV.2.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação                                                     | 28     |
| IV.2.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactos objeto de monitorização                                                                                                       | 28     |
| IV.2.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão | 29     |
| IV.2.5 – Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário                                                                                                                 | 29     |
| IV.2.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante                                                                                                                        | 29     |
| IV.3- Efluente Industrial tratado                                                                                                                                                                                               | 29     |
| IV.3.1. - Resultados obtidos                                                                                                                                                                                                    | 29     |
| IV.3.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação                                                     | 31     |
| IV.3.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactos objeto de monitorização                                                                                                       | 31     |
| IV.3.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão | 31     |
| IV.3.5 – Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário                                                                                                                 | 31     |
| IV.3.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante                                                                                                                        | 31     |
| IV.4- Qualidade do ar                                                                                                                                                                                                           | 32     |
| IV.4.1. - Resultados obtidos                                                                                                                                                                                                    | 32     |
| IV.4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação                                                     | 34     |
| IV.4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactos objeto de monitorização                                                                                                       | 35     |
| IV.4.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão | 35     |
| IV.4.5 – Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário                                                                                                                 | 35     |
| IV.4.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante                                                                                                                        | 35     |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: right;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| V. CONCLUSÕES                                                                                                                                                                                                                                  | 36 |
| V.1 – Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas                                                                                                                                             | 36 |
| V.2 – Proposta de novas medidas, bem como proposta de alteração ou suspensão de medidas adotadas, sempre que se verifique, tendo por base os critérios de avaliação, a existência de impactes não previstos ou se detetem medidas não eficazes | 36 |
| V.3 – Proposta de revisão do programa de monitorização ou da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização                                                                                                                             | 37 |

#### Quadros

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1- Descritores- Equipa responsável .....                                       | 6  |
| Quadro 2- Locais de monitorização/Frequência de amostragem- águas superficiais .....  | 8  |
| Quadro 3- Parâmetros e Métodos analíticos: águas superficiais .....                   | 10 |
| Quadro 4- Parâmetros e frequência de monitorização- águas subterrâneas .....          | 12 |
| Quadro 5-Parâmetros e Métodos analíticos: águas subterrâneas .....                    | 14 |
| Quadro 6- Parâmetros e frequência de monitorização- efluente industrial tratado ..... | 15 |
| Quadro 7- Parâmetros e Métodos analíticos: efluente industrial tratado .....          | 17 |
| Quadro 8- Parâmetros e frequência de amostragem .....                                 | 20 |
| Quadro 9- Métodos de análise e incerteza .....                                        | 22 |
| Quadro 10- Resultado da Monitorização às águas superficiais .....                     | 22 |
| Quadro 11- Resultado da monitorização- Aguas subterrâneas .....                       | 25 |
| Quadro 12-Resultado da monitorização em contínuo- Efluente industrial tratado .....   | 29 |
| Quadro 13-Resultado da monitorização- Efluente industrial tratado .....               | 30 |
| Quadro 14- Conformidade legal-Parâmetro P10- ano 2019 .....                           | 32 |
| Quadro 15- Percentil 90.4- PM10 .....                                                 | 32 |
| Quadro 16- Dados Climatológicos- Estação ALMINA .....                                 | 33 |

#### Gráficos

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1- Evolução do pH- águas subterrâneas .....        | 27 |
| Gráfico 2- Evolução dos Cloretos- águas subterrâneas ..... | 27 |
| Gráfico 3- Evolução dos sulfatos- águas subterrâneas ..... | 28 |
| Gráfico 4- Direção do vento-2019 .....                     | 34 |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

## I. Introdução

O Alteamento da Instalação de Resíduos “BE-BAC” foi objeto de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, com Declaração de Impacte Ambiental (DIA) datada de 16 de março de 2012. Este projeto teve como objetivo o aumento da capacidade para deposição de rejeitados provenientes do processo de tratamento de minério que ocorre na Lavaria industrial da ALMINA-Minas do Alentejo S.A.

### I.1 Identificação do projeto e da fase do projeto

O projeto de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” foi objeto de Estudo de Impacte Ambiental (EIA), tendo a obra decorrido entre 24 de Junho de 2013 e 12 de Setembro de 2014. Para dar cumprimento ao procedimento Pós-Avaliação, foram enviados à autoridade de AIA:

- ✓ Relatório de Monitorização- Pós Avaliação (ano 2013 a 2015): Enviado em agosto de 2016;
- ✓ Relatório de Monitorização Pós- Avaliação (ano 2016-2017): Enviado em junho 2018;
- ✓ Relatório de Auditoria Pós- Avaliação efetuada a 30/05/2019, pelo Auditor verificador Eng.º Diogo Real (verificador nº 03/AIA), a atuar em nome de Bureau Veritas Certification Portugal Unipessoal, Lda;
- ✓ Relatório de Monitorização Pós- Avaliação (ano 2016-2017): Enviado em agosto 2019.

Além dos relatórios com os resultados das monitorizações, a ALMINA tem respondido aos esclarecimentos solicitados pela autoridade de AIA.

### I.2 Identificação e Objetivos da monitorização

O presente documento constitui o Relatório de Monitorização Pós - Avaliação, do projeto de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”, e reporta os resultados da monitorização efetuada no ano 2019, correspondente à **fase de exploração** da instalação de resíduos “BE-BAC”.

### **I.3 Âmbito do Relatório de Monitorização (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais de monitorização), incluindo uma breve caracterização da área de estudo e período de amostragem**

Neste RM apresentam-se os resultados do programa de monitorização implementado, nomeadamente:

- ✓ Recursos Hídricos Superficiais;
- ✓ Recursos Hídricos Subterrâneos;
- ✓ Descarga de efluente industrial tratado;
- ✓ Qualidade do ar.

### **I.4 Identificação da equipa responsável pela elaboração do Relatório de Monitorização**

O presente RM foi elaborado pela ALMINA, recorrendo aos relatórios técnicos emitidos pelas várias empresas especialistas para cada um dos descritores ambientais.

Quadro 1- Descritores- Equipa responsável

| Descritor                               | Empresa                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Recursos Hídricos Superficiais          | AmbiparControl                            |
| Recursos Hídricos Subterrâneos          | AmbiparControl                            |
| Descarga de efluente industrial tratado | AmbiparControl                            |
| Qualidade do ar                         | AmbiparControl<br>ALS Czech Republic, Lda |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

## II. Antecedentes

### II.1- Identificação dos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, da DIA, do programa de monitorização aprovado (identificando eventuais alterações ao mesmo) e de anteriores RM e respetivas decisões da autoridade de AIA

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” foi realizado pela empresa EnviEstudos, S.A em 2 fases distintas (que decorreram entre Novembro de 2009 e Abril de 2011). A 1ª fase (Nov 2009/Jan 2010) correspondeu à elaboração da Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do EIA. A PDA obteve parecer favorável da Comissão de Avaliação a 1 de Março de 2010, tendo o EIA sido elaborado seguindo todas as recomendações constantes na PDA. A 2ª fase (Abril 2010/Abril 2011) correspondeu à elaboração do EIA.

### II.2 – Identificação das medidas adotadas e previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes

As medidas de minimização referentes à fase prévia e à fase de exploração foram implementadas e foi dado conhecimento a autoridade de AIA através dos relatórios Pós Avaliação enviados anteriormente. No entanto, atualiza-se a informação relativamente às medidas MM19 e MM23, a saber:

- ✓ **MM19:** *As ações de decapagem com vista ao aproveitamento de terra vegetal a utilizar na recuperação paisagística não deve ser feita em zonas atualmente sujeitas à influência das águas contaminadas ou sob influência das águas da BAC assim como do barranco do Morgado. As terras provenientes destas áreas ou contaminadas pela escorrência superficial das águas pluviais, devem ser identificadas, separadas, armazenadas em separado e excluídas de qualquer reutilização como terra vegetal, devendo as mesmas serem entregues a operador de gestão de resíduos licenciado;*

Tal como referido em comunicações anteriores, na obra de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC” não foram utilizadas quaisquer terras contaminadas. Os solos resultantes da decapagem foram separados e reutilizados no revestimento dos taludes de jusante e no enchimento secundário no subterrâneo, respeitando a metodologia prevista no Plano de Lavra.

Dada a inexistência de legislação que permita caraterizar este tipo de material, e uma vez que da VI parte não foi dada qualquer indicação sobre o referencial a seguir, a ALMINA optou pelos critérios de admissão de resíduos constantes na tabela nº4 do anexo IV do Decreto-lei nº 182/2009 de 10 de agosto, tendo em conta o tipo de material e à sua utilização final como material de enchimento das câmaras já exploradas no subterrâneo.

- ✓ **MM23:** Apesar da espécie *Linaria amethystea subs.amethystea* e *serapias língua* (erva-língua) serem espécies RELAPE, serem bastante comuns na área de estudo e envolvente deve no entanto ser efetuada uma recolha de sementes com armazenamento de material genético em banco de sementes, reconhecido;

Na sequência da correspondência trocada relativamente ao Plano de recolha e armazenamento de sementes com a VI entidade, enviamos o Relatório final e comprovativo de depósito no Banco de Germoplasma da universidade de Évora. No **anexo 1** apresenta-se a informação que dá cumprimento a esta medida de minimização.

### II.3 – Descrição de eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização e indicação das diligências efetuadas para a respetiva solução

Não foram registadas quaisquer reclamações enquadradas na fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”.

## III. Descrição do Programa de Monitorização

### III.1- Recursos Hídricos Superficiais

Durante o ano em reporte as águas superficiais foram monitorizadas, durante o período em que ocorreu descarga do efluente industrial tratado para o meio ambiente (dezembro 2019). Durante esse período foram monitorizados os parâmetros que constam na Licença Ambiental da empresa.

#### III.1.1- Identificação dos parâmetros monitorizados

No quadro abaixo apresentam-se os locais de monitorização, frequência da amostragem e parâmetros para monitorização das águas superficiais.

Quadro 2- Locais de monitorização/Frequência de amostragem- águas superficiais

| Parâmetros                    | Locais de monitorização/ Frequência de amostragem |               |          |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|----------|
|                               | RMO1, RMO2, RMO3                                  | RR3, RR4, RR6 | RS1, RS2 |
| pH                            | Mensal                                            | Mensal        | Mensal   |
| Temperatura                   |                                                   |               |          |
| Oxigénio Dissolvido           |                                                   |               |          |
| Taxa de saturação de Oxigénio |                                                   |               |          |

| Parâmetros                      | Locais de monitorização/ Frequência de amostragem |               |            |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|------------|
|                                 | RMO1, RMO2, RMO3                                  | RR3, RR4, RR6 | RS1, RS2   |
| Condutividade                   |                                                   |               |            |
| Dureza                          |                                                   |               |            |
| Carbono Orgânico Dissolvido     |                                                   |               |            |
| Cloretos                        |                                                   |               |            |
| Sulfatos                        |                                                   |               |            |
| Chumbo dissolvido               |                                                   |               |            |
| Mercúrio dissolvido             |                                                   |               |            |
| Cádmio total                    |                                                   | -             | -          |
| Cádmio dissolvido               |                                                   | -             | -          |
| Níquel dissolvido               |                                                   | -             | -          |
| Carbono Orgânico Total          | Trimestral                                        | Trimestral    | Trimestral |
| SST                             |                                                   |               |            |
| Azoto Amoniacal                 |                                                   |               |            |
| Azoto Kjeldahl                  |                                                   |               |            |
| Nitratos                        |                                                   |               |            |
| Cobre dissolvido                |                                                   |               |            |
| Arsénio total                   |                                                   |               |            |
| Arsénio dissolvido              |                                                   |               |            |
| Ferro dissolvido                |                                                   |               |            |
| Zinco dissolvido                |                                                   |               |            |
| Carência Bioquímica de Oxigénio |                                                   |               |            |
| Fósforo total                   |                                                   |               |            |
| Crómio total                    |                                                   | -             | -          |
| Crómio dissolvido               |                                                   | -             | -          |
| Manganês dissolvido             |                                                   | -             | -          |

### III.1.2 - Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato de carta do projeto), fotográfica e georreferenciada

Os locais de amostragem para monitorização das águas superficiais foram os definidos na Licença Ambiental da ALMINA.

|                                                                                   |                                                                                                                                               |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | <p align="center"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p align="center">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p align="center">2019</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

### III.1.3 - Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Os resultados reportados neste RM, são referentes à monitorização efetuada aos recursos hídricos superficiais do ano 2019.

### III.1.4 - Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método

No quadro abaixo apresentam-se os métodos analíticos de cada um dos parâmetros monitorizados, bem como os Limites de Detecção e Quantificação de cada um dos métodos.

Quadro 3- Parâmetros e Métodos analíticos: águas superficiais

| Parâmetros                    | Método analítico                | Limite Detecção (LD) | Limite de Quantificação (LQ) |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|------------------------------|
| pH                            | SMEWWW4500 H+B                  | 0,1                  | 1,0                          |
| Temperatura                   | SMEWW2550                       | 0,1                  | 0,3                          |
| Oxigénio Dissolvido           | ASTM D 888-12                   | 0,3                  | 1,0                          |
| Taxa de saturação de Oxigénio | ASTM D 888-12                   | 0,3                  | 1,0                          |
| Condutividade                 | NP EN 27888:1996                | 0,06                 | 147                          |
| Dureza                        | Cálculo                         | -                    | -                            |
| Carbono Orgânico Dissolvido   | W-TOC-IR                        | 0,17                 | 0,50                         |
| Cloretos                      | CSN EN ISO 10304-1              | 0,07                 | 1,0                          |
| Sulfatos                      | CSN EN ISO 10304-1              | 1,6                  | 5,00                         |
| Chumbo dissolvido             | W-METMSFL6                      | 0,0017               | 0,0050                       |
| Mercúrio dissolvido           | W-HG-AFSFL                      | 0,003                | 0,010                        |
| Cádmio total                  | W-METMSFX6                      | 0,00013              | 0,00040                      |
| Cádmio dissolvido             | W-METMSFL6                      | 0,00013              | 0,00040                      |
| Níquel dissolvido             | W-METMSFL6                      | 0,0007               | 0,0020                       |
| Carbono Orgânico Total        | W-TOC-IR                        | 0,17                 | 0,50                         |
| SST                           | CSN EN 872                      | 1,0                  | 3,0                          |
| Azoto Amoniacal               | CSN EN ISO 11732 CSN ISSO 13395 | 0,006                | 0,050                        |

| Parâmetros                      | Método analítico                 | Limite Deteção (LD) | Limite de Quantificação (LQ) |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Azoto Kjeldahl                  | W-NKJ- PHO                       | 0,167               | 0,50                         |
| Nitratos                        | CSN EN ISO 11732 CSN ISO 13395   | 0,02                | 0,27                         |
| Cobre dissolvido                | W-METMSFL6                       | 0,0003              | 0,0010                       |
| Arsénio total                   | W-METMSFX6                       | 0,00017             | 0,0050                       |
| Arsénio dissolvido              | W-METMSFL6                       | 0,0017              | 0,0050                       |
| Ferro dissolvido                | W-METMSFL6                       | 0,0007              | 0,0020                       |
| Zinco dissolvido                | W-METMSFL6                       | 0,0007              | 0,0020                       |
| Carência Bioquímica de Oxigénio | CSN EN ISO 1899-1, CSN EN 1899-2 | 0,36                | 1,0                          |
| Fósforo total                   | W-METMSFL6                       | 0,017               | 0,05                         |
| Crómio total                    | W-METMSFX6                       | 0,0003              | 0,0010                       |
| Crómio dissolvido               | W-METMSFL6                       | 0,0003              | 0,0010                       |
| Manganês dissolvido             | W-METMSFL6                       | 0,0002              | 0,00050                      |

### III.1.5 Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização

Durante o ano em reporte não se registaram ocorrências suscetíveis de interferir com a qualidade das águas superficiais.

### III.2 – Recursos Hídricos Subterrâneos

Os recursos hídricos subterrâneos foram monitorizados de acordo com o definido na DIA.

### III.2.1- Identificação dos parâmetros monitorizados

No quadro abaixo apresentam-se os parâmetros e frequência para monitorização das águas subterrâneas.

Quadro 4- Parâmetros e frequência de monitorização- águas subterrâneas

| Parâmetros                               | Frequência de Monitorização |
|------------------------------------------|-----------------------------|
| Nível piezómetro                         | Mensal                      |
| pH                                       | Trimestral                  |
| Condutividade                            |                             |
| Cloretos                                 |                             |
| Nitratos                                 |                             |
| Nitritos                                 |                             |
| Sulfatos                                 |                             |
| Cobre                                    |                             |
| Zinco                                    |                             |
| Chumbo                                   |                             |
| Arsénio                                  |                             |
| SST                                      |                             |
| Ferro                                    |                             |
| Manganês                                 |                             |
| Estanho                                  |                             |
| Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares |                             |
| Mercúrio                                 |                             |
| Cálcio                                   | Anual                       |
| Oxigénio dissolvido                      |                             |
| Sódio                                    |                             |
| Potássio                                 |                             |
| Dureza total                             |                             |
| Azoto amoniacal                          |                             |
| SST                                      |                             |
| Ferro                                    |                             |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

| Parâmetros                               | Frequência de Monitorização |
|------------------------------------------|-----------------------------|
| Manganês                                 |                             |
| Estanho                                  |                             |
| Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares |                             |
| Mercúrio                                 |                             |

### III.2.2- Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato de carta do projeto), fotográfica e georreferenciada

Os locais de amostragem para monitorização das águas subterrâneas são os definidos na Licença Ambiental da ALMINA, nomeadamente:

- ✓ Piezómetro F1 (montante da BAC- margem direita);
- ✓ Piezómetro G1 (montante da BAC- margem esquerda);
- ✓ Piezómetro H (jusante da BE);
- ✓ Piezómetro I (jusante do piezómetro H);
- ✓ Piezómetro F8 (Base do dique da BE);
- ✓ Piezómetro F6 (jusante da BELI);
- ✓ Poço do Monte do Morgado;
- ✓ Poço de Rio de Moinhos;
- ✓ Poço do Monte Brás da Gama

Tal como estava previsto, com a subida do nível da água da instalação de resíduos “BE-BAC” os piezómetros F e G ficaram inundados. Para substituir estes dois piezómetros, em novembro de 2016 foram executados dois piezómetros novos com a designação:

- ✓ Piezómetro F1: Montante da BE-BAC- margem direita;
- ✓ Piezómetro G1: Montante da BE- BAC- margem esquerda.

Assim, desde 2016 os piezómetros anteriormente referidos passaram a fazer parte da rede de monitorização das águas subterrâneas.

### III.2.3 - Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Os resultados reportados neste RM, são referentes à monitorização efetuada aos recursos hídricos subterrâneos durante o ano 2019.

### III.2.4 - Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método

No quadro abaixo apresentam-se os métodos analíticos de cada um dos parâmetros monitorizados, bem como os Limites de deteção e quantificação de cada um dos métodos.

Quadro 5-Parâmetros e Métodos analíticos: águas subterrâneas

| Parâmetros          | Método analítico             | Limite Deteção (LD) | Limite de Quantificação (LQ) |
|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Nível piezométrico  | Fita piezométrica            | -                   | -                            |
| pH                  | SMEWW 4500 H <sup>+</sup> B  | 0,1                 | 1,0                          |
| Condutividade       | NP EN 27888:1996             | 0,06                | 147                          |
| Cloretos            | CSN EN ISO 10304-1           | 0,07                | 1,00                         |
| Nitratos            | CSN ISO 11732, CSN ISO 13395 | 0,02                | 0,27                         |
| Nitritos            | CSN ISO 11732, CSN ISO 13395 | 0,001               | 0,0050                       |
| Sulfatos            | CSN EN ISO 10304-1           | 1,6                 | 5,00                         |
| Cobre               | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0007              | 0,0020                       |
| Chumbo              | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0017              | 0,0050                       |
| Arsénio             | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0017              | 0,0050                       |
| Cálcio              | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0017              | 0,0050                       |
| Oxigénio dissolvido | ASTM D 888-12                | 0,3                 | 1,0                          |
| Sódio               | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0100              | 0,030                        |
| Potássio            | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0050              | 0,015                        |
| Dureza total        | Cálculo                      | -                   | 0,020                        |
| Azoto amoniacal     | CSN ISO 11732 CSN ISO 13395  | 0,006               | 0,050                        |
| SST                 | CSN EN 872                   | 1,0                 | 5,0                          |
| Ferro               | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0007              | 0,0020                       |

|                                                                                   |                                                                                                                                               |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | <p align="center"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p align="center">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p align="center">2019</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

| Parâmetros | Método analítico     | Limite Deteção (LD) | Limite de Quantificação (LQ) |
|------------|----------------------|---------------------|------------------------------|
| Manganês   | EPA 200.7, ISO 11885 | 0,0002              | 0,00050                      |
| Mercurio   | EPA 245.7            | 0,003               | 0,000010                     |

### III.2.5 - Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização

No ano 2019 não se registou nenhum evento suscetível de interferir com a qualidade das águas subterrâneas.

### III.2.6 - Métodos de tratamento dos dados, incluindo tratamento estatístico

Para melhor avaliar a evolução dos parâmetros, os resultados obtidos foram compilados e alguns parâmetros foram tratados graficamente.

### III.2.7 Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal projeto

Dada a ausência de indicação na DIA de um referencial para comparação dos resultados da monitorização, analisaram-se os parâmetros tendo em conta a sua evolução ao longo do período em análise.

### III.3 – Descarga de efluente industrial tratado

No quadro abaixo apresentam-se os parâmetros e a frequência da amostragem para monitorização da água industrial tratada.

Quadro 6- Parâmetros e frequência de monitorização- efluente industrial tratado

| Parâmetros                   | Frequência de Monitorização |
|------------------------------|-----------------------------|
| pH                           | Em contínuo                 |
| Temperatura                  |                             |
| Oxigénio dissolvido          |                             |
| Condutividade                |                             |
| Carência Química de Oxigénio | Mensal                      |
| Sólidos Suspensos Totais     |                             |
| Azoto Total                  |                             |

| Parâmetros                      | Frequência de Monitorização |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Azoto Amoniacal                 |                             |
| Nitratos                        |                             |
| Nitritos                        |                             |
| Cloretos                        |                             |
| Sulfatos                        |                             |
| Cobre total                     |                             |
| Alumínio                        |                             |
| Arsénio total                   |                             |
| Cádmio total                    |                             |
| Chumbo total                    |                             |
| Crómio total                    |                             |
| Estanho                         |                             |
| Ferro total                     |                             |
| Manganês total                  |                             |
| Mercúrio total                  |                             |
| Níquel total                    |                             |
| Zinco                           |                             |
| Carência Bioquímica de Oxigénio | Semestral                   |
| Fósforo total                   |                             |
| Fenóis                          |                             |
| Sulfuretos                      |                             |
| Antimónio                       |                             |
| Bário                           |                             |
| Berílio                         |                             |
| Boro                            |                             |
| Cobalto                         |                             |
| Molibdénio                      |                             |
| Prata                           |                             |

| Parâmetros           | Frequência de Monitorização |
|----------------------|-----------------------------|
| Selénio              |                             |
| Tálio                |                             |
| Titânio              |                             |
| Vanádio              |                             |
| Fosfato de Tributilo |                             |

### III.3.1 - Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método

No quadro abaixo apresentam-se os métodos analíticos de cada um dos parâmetros monitorizados, bem como os Limites de deteção e quantificação de cada um dos métodos.

Quadro 7- Parâmetros e Métodos analíticos: efluente industrial tratado

| Parâmetros                   | Método analítico             | Limite Deteção (LD) | Limite de Quantificação (LQ) |
|------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| pH                           | SMEWW4500 H+B                | 0,1                 | 1,0                          |
| Temperatura                  | SMEWW 2550                   | 0,1                 | 0,3                          |
| Oxigénio dissolvido          | ASTM D 888-12                | 0,3                 | 0,1                          |
| Condutividade                | NP EN27888:1996              | 0,06                | 147                          |
| Carência Química de Oxigénio | CSN ISO 6060                 | 1,8                 | 5,0                          |
| Sólidos Suspensos Totais     | CSN EN 872                   | 1,0                 | 3,0                          |
| Azoto Total                  | CSN ISO 10304-1              | 0,07                | 1,0                          |
| Azoto Amoniacal              | CSN ISO 11732, CSN ISO 13395 | 0,025               | 1,0                          |
| Nitratos                     | CSN ISO 11732, CSN ISO 13395 | 0,001               | 0,0050                       |
| Nitritos                     | CSN EN ISO 10304-1           | 1,6                 | 5,0                          |
| Cloretos                     | CSN EN ISO 10304-1           | 0,07                | 1,0                          |
| Sulfatos                     | CSN EN ISO 10304-1           | 1,6                 | 5,00                         |
| Cobre total                  | EPA 200.7, ISO 11885         | 0,0003              | 0,010                        |

| Parâmetros                      | Método analítico                 | Limite Detecção (LD) | Limite de Quantificação (LQ) |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Alumínio                        | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,0010                       |
| Arsénio total                   | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0017               | 0,0050                       |
| Cádmio total                    | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,00013              | 0,00040                      |
| Chumbo total                    | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0017               | 0,0050                       |
| Crómio total                    | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0003               | 0,0010                       |
| Estanho                         | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,010                        |
| Ferro total                     | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0007               | 0,0020                       |
| Manganês total                  | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0002               | 0,00050                      |
| Mercurio total                  | CSN EN ISO 17852, CSN EN 13370   | 0,003                | 0,000010                     |
| Níquel total                    | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0007               | 0,0020                       |
| Zinco                           | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0007               | 0,0020                       |
| Carência Bioquímica de Oxigénio | CSN EN ISO 1899-1, CSN EN 1899-2 | 0,36                 | 1,0                          |
| Fósforo total                   | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,010                        |
| Fenóis                          | CSN ISSO 6439                    | 0,002                | 0,005                        |
| Sulfuretos                      | CSN 83 0520-16, CSN83 0530-31    | 0,004                | 0,050                        |
| Antimónio                       | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,010                        |
| Bário                           | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0002               | 0,00050                      |
| Berílio                         | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,00007              | 0,00020                      |
| Boro                            | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,010                        |
| Cobalto                         | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0007               | 0,0020                       |
| Molibdénio                      | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0007               | 0,0020                       |
| Prata                           | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0003               | 0,0010                       |
| Selénio                         | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,010                        |
| Tálio                           | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0033               | 0,010                        |
| Titânio                         | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0003               | 0,0010                       |
| Vanádio                         | EPA 200.7, ISO 11885             | 0,0003               | 0,0010                       |
| Fosfato de Tributilo            | W- ORG-PHOS                      | 0,000003             | 0,00001                      |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

### **III.3.2 – Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização**

No decorrer do ano em reporte não se registaram situações suscetíveis de interferir com a qualidade do efluente industrial tratado.

### **III.3.3 – Critérios de avaliação dos dados, e respetiva fundamentação técnica ou legal projeto**

Os resultados da monitorização efetuada ao efluente industrial tratado são comparados com os VLE definidos na licença ambiental da empresa.

## **III.4 – Ecologia**

Para dar cumprimento ao exposto nº 2 da DIA, nomeadamente no que se refere à componente ecológica, a ALMINA estabeleceu contactos com a ARH-Alentejo e com o ICNF, com o objetivo de definir os programas de monitorização dos sistemas ecológicos.

### **III.4.1- Estado Ecológico da linha de água recetora do efluente**

Para dar cumprimento à condicionante C4 da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), foi avaliada a qualidade da linha de água recetora da descarga do efluente industrial tratado proveniente da ETAML. Foram efetuadas amostragens em vários pontos no período de Janeiro 2009 a Outubro de 2013, de forma a avaliar a sua influência em linhas de água a jusante e o impacte geral no meio hídrico. Foi ainda avaliado o Bom Estado das águas superficiais, com base nos dados de monitorização do ano 2013, de acordo com as orientações da Diretiva Quadro da Água (DQA). O relatório efetuado para dar resposta a este ponto foi entregue com o Relatório de Monitorização- Pós Avaliação com data de Agosto 2016.

### **III.4.2- Bivalves**

No trabalho coordenado pela ALMINA e desenvolvido pelo Instituto Português de Malacologia, pelo investigador Joaquim Reis, em Março de 2014 não foram encontrados indivíduos da espécie *Unio tumidiformis*, o que veio confirmar a impossibilidade de efetuar um plano de manutenção da espécie em questão. O relatório deste trabalho foi enviado com o Relatório de Monitorização Pós-Avaliação entregue em Agosto 2016.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

### III.5- Geologia e Geomorfologia

Durante a fase de exploração em reporte, o plano de instrumentação da instalação de resíduos “BE-BAC” foi cumprido de acordo com o definido no Plano de Gestão- Instalação de resíduos “BE-BAC”. No **anexo 2** apresentam-se os relatórios de instrumentação e observação efetuados por empresa externa.

### III.6.- Qualidade do ar

#### III.6.1 – Identificação dos parâmetros monitorizados

No quadro abaixo apresentam-se parâmetros de monitorização e a frequência da amostragem da qualidade do ar.

Quadro 8- Parâmetros e frequência de amostragem

| Parâmetros                                                | Frequência da amostragem |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------|
| PM10<br>Chumbo<br>Arsénio<br>Cádmio<br>Níquel<br>Mercúrio | Semanal                  |

#### III.6.2 – Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica (em extrato de carta do projeto), fotográfica e georreferenciada

Durante o ano 2019, a ALMINA manteve os pontos de monitorização P2 (Casa 203) e P3 (Parque das Feiras), contudo para melhor avaliar o impacto da atividade na qualidade do ar na envolvente o ponto P1 foi alterando ao longo do ano, tendo-se localizado nos seguintes lugares:

- ✓ Monte do Morgado (02/01/19 a 18/02/19);
- ✓ São João do Deserto (26/02/19 a 15/08/19);
- ✓ Rio de Moinhos (20/08/19 a 06/11/19);
- ✓ Messejana (17/11/19 a 25/12/19).

No **anexo 3** apresenta-se Planta de localização com os pontos monitorizados durante o ano 2019.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

### III.6.3 – Indicação do período definido para a prossecução dos objetivos de monitorização e da frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

Os resultados reportados neste RM, são referentes à monitorização efetuada para controlo da qualidade do ar durante o ano 2019. Para cumprimento do definido na DIA, as medições foram realizadas uma vez por semana por um período de 24 horas. No **anexo 4** apresentam-se os dados das amostragens.

As amostragens são efetuadas com os equipamentos de monitorização da ALMINA, sendo que os filtros depois de amostrados foram enviados para análise. No quadro abaixo apresenta-se um resumo dos dados referentes ao laboratório e parâmetros monitorizados.

| Ano Monitorização | Laboratório             | Parâmetros                |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| 2019              | ALS Czech Republic, Lda | PM10, Pb, As, Cd, Hg e Ni |

No **anexo 5** apresentam-se os certificados dos laboratórios, bem como os certificados de calibração dos equipamentos.

A monitorização de partículas no ar ambiente, é realizada de acordo com o ANEXO XI, Seção IV, do Decreto-lei nº111/2012, conforme descrito na norma Europeia EN12341:1998. A ALMINA tem três amostradores automáticos. Tal como os amostradores, as cabeças de amostragem (modelo PM10 LVS) cumprem integralmente os requisitos de colheita referenciados. O conjunto amostrador + cabeça PM10 formam um “amostrador de referência”.

A amostragem é efetuada pela ALMINA, sendo os filtros enviados para o laboratório para análise dos parâmetros definidos na DIA, nomeadamente: PM10, Chumbo, Arsénio, Cádmio, Níquel e Mercúrio. Para garantir o bom funcionamento dos equipamentos, e uma amostragem eficiente, os equipamentos são submetidos a uma manutenção no fabricante/representante da marca. Desta forma, não é possível determinar a incerteza associada à amostragem.

No que se refere à incerteza relacionada aos métodos de análise, no quadro abaixo apresentam-se a os métodos de análise de cada dos parâmetros monitorizados bem como a incerteza associada.

Quadro 9- Métodos de análise e incerteza

| Parâmetro | Método analítico | Limite Detecção (LD) | Incerteza |
|-----------|------------------|----------------------|-----------|
| PM10      | A-TSP-HV-CC      | 0,10                 | -         |
| Pb        | A-METMS-HV-CC    | 0.00050              | ± 10%     |
| As        | A-METMS-HV-CC    | 1,0                  | ± 10%     |
| Cd        | A-METMS-HV-CC    | 0,50                 | ± 10%     |
| Hg        | A-HG-HV-CC       | 0,02                 | ± 10%     |
| Ni        | A-METMS-HV-CC    | 5,0                  | ± 10%     |

### III.6.5 – Identificação dos indicadores de atividade do projeto associados à construção, exploração ou desativação, ou de fatores exógenos, que tenham relação com os resultados de monitorização

Durante o período em análise não se registaram situações que justifiquem alterações nos resultados obtidos.

## IV. Resultados do Programa de Monitorização

### IV.1 – Recursos Hídricos Superficiais

#### IV.1.1. - Resultados obtidos

Durante o ano 2019, a descarga do efluente industrial tratado para o meio ambiente decorreu apenas no mês de dezembro, pelo que as águas superficiais foram monitorizadas apenas nesse período.

No quadro abaixo apresentam-se os resultados da amostragem realizada, para controlo da qualidade das águas superficiais.

Quadro 10- Resultado da Monitorização às águas superficiais

| Parâmetros                    | Unidades      | RMO1  | RMO2    | RMO3    | RR3     | RR4     | RR6     | RS1     | RS2     |
|-------------------------------|---------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| pH                            | Esc. Sorensen | 7,0   | 7,8     | 7,5     | 7,2     | 7,4     | 7,7     | 7,7     | 7,6     |
| Temperatura                   | °C            | 13,2  | 13,8    | 13,5    | 13,2    | 13,1    | 13,0    | 14,5    | 14,1    |
| Oxigénio Dissolvido           | mg/l O2       | 10,2  | 6,7     | 8,3     | 7,5     | 7,9     | 7,3     | 6,2     | 8,3     |
| Taxa de saturação de Oxigénio | % Sat         | 99,2  | 65,4    | 80,9    | 71,9    | 76,2    | 70,1    | 63,1    | 81,2    |
| Condutividade                 | µs/cm         | 4769  | 1610    | 1329    | 1187    | 1109    | 1812    | 1052    | 1611    |
| Dureza                        | mg/l CaCO3    | 2690  | 403     | 413     | 380     | 330     | 372     | 257     | 389     |
| Carbono Orgânico Dissolvido   | mg/l C        | 11,0  | 17,3    | 4,69    | 4,59    | 4,72    | 8,22    | 11,7    | 7,29    |
| Cloretos                      | mg/l Cl       | 960   | 243     | 164     | 194     | 150     | 405     | 203     | 355     |
| Sulfatos                      | mg/ISO4       | 1640  | 120     | 234     | 243     | 266     | 159     | 56,2    | 133     |
| Chumbo dissolvido             | mg/l Pb       | 0,430 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 |

|                                 |                     |         |         |         |         |         |          |          |          |
|---------------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Mercúrio dissolvido             | µg/l Hg             | 0,109   | 0,039   | <0,010  | <0,010  | <0,010  | <0,010   | <0,010   | <0,010   |
| Cádmio total                    | mg/l Cd             | 0,00305 | 0,00136 | 0,00494 | 0,00647 | 0,00389 | <0,00040 | <0,00040 | <0,00040 |
| Cádmio dissolvido               | mg/l Cd             | 0,00279 | 0,00069 | 0,00375 | 0,00570 | 0,00340 | 0,00040  | <0,00040 | <0,00040 |
| Níquel dissolvido               | mg/l Ni             | 0,0094  | 0,0024  | 0,0118  | 0,0152  | 0,0101  | <0,0020  | <0,0020  | <0,0020  |
| Carbono Orgânico Total          | mg/l C              | 11,3    | 18,1    | 4,98    | 5,16    | 4,80    | 8,26     | 12,1     | 6,92     |
| SST                             | mg/l                | 41,8    | 24,2    | 6,6     | 6,6     | 4,7     | 30,8     | 27,9     | 7,3      |
| Azoto Amoniacal                 | mg NH4/l            | 0,793   | 38,0    | 2,75    | 2,03    | 3,73    | 0,179    | 0,121    | 0,266    |
| Azoto Kjeldahl                  | mg NH4/l            | 3,60    | 27,7    | 2,27    | 1,97    | 2,73    | 1,06     | 1,50     | 0,65     |
| Nitratos                        | mg NO3/l            | <0,27   | 3,41    | 17,5    | 17,9    | 19,2    | 17,1     | 6,78     | 6,23     |
| Cobre dissolvido                | mg/l Cu             | 0,0361  | 0,0193  | 0,0263  | 0,0353  | 0,0284  | 0,0146   | 0,0096   | 0,0062   |
| Arsénio total                   | mg/l As             | 0,0068  | 0,0141  | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  |
| Arsénio dissolvido              | mg/l As             | <0,0050 | 0,0084  | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050  | <0,0050  | <0,0050  |
| Ferro dissolvido                | mg/l Fe             | 0,231   | 0,0491  | 0,0096  | 0,0156  | 0,0136  | 0,0209   | 0,0708   | 0,0164   |
| Zinco dissolvido                | mg/l Zn             | 0,575   | 0,116   | 2,26    | 3,08    | 2,04    | 0,0818   | 0,0037   | 0,0674   |
| Carência Bioquímica de Oxigénio | mg/l O <sub>2</sub> | 1,8     | 14,0    | <1,0    | <1,0    | <1,0    | 1,4      | 3,6      | 1,3      |
| Fósforo total                   | mg/l P              | 1,14    | 6,02    | <0,0500 | <0,0500 | <0,0500 | 0,191    | 0,163    | 0,0860   |
| Crómio total                    | mg/l Cr             | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |         |         |          |          |          |
| Crómio dissolvido               | mg/l Cr             | 0,0012  | <0,0010 | <0,0010 |         |         |          |          |          |
| Manganês dissolvido             | mg/l Mn             | 0,875   | 0,511   | 0,766   |         |         |          |          |          |

#### IV.1.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação

A linha de água (barranco do morgado) para a qual a ALMINA efetua a descarga do efluente industrial tratado é uma linha de água fortemente condicionada pelo caráter sazonal do seu caudal. O curso de água apresenta um caudal muito reduzido ou até inexistente.

#### IV.1.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactos objeto de monitorização

No que se refere à monitorização dos recursos hídricos superficiais, durante o ano 2019, não ocorreram alterações significativas na evolução dos parâmetros monitorizados. De salientar que a ALMINA já efetuava monitorização nos mesmos pontos de amostragem antes do alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”. De acordo com os resultados obtidos durante a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”, constata-se que as medidas adotadas durante a fase de obra foram eficazes.

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

#### **IV.1.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão**

De acordo com o EIA não estavam previstas alterações na qualidade dos recursos hídricos, durante a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”.

#### **IV.1.5 - Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário**

No que se refere à monitorização dos recursos hídricos superficiais, durante o ano em reporte, não ocorreram alterações significativas na evolução dos parâmetros monitorizados. De salientar que a ALMINA já efetuava monitorização nos mesmos pontos de amostragem antes da obra de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”. Sempre que ocorra descarga do efluente industrial tratado, a ALMINA continuará a monitorizar os pontos de amostragem dos recursos hídricos superficiais definidos na LA.

#### **IV.1.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante**

Tendo em conta os resultados da monitorização que a ALMINA já efetuava antes da obra de alteamento, não foram registadas alterações, pelo que a ALMINA continuará a monitorizar os pontos já definidos na LA, de acordo com a periodicidade indicada.

### **IV.2- Recursos Hídricos Subterrâneos**

#### **IV.2.1. - Resultados obtidos**

No quadro abaixo apresentam-se os resultados da monitorização efetuada às águas subterrâneas no ano 2019.

Quadro 11- Resultado da monitorização- Aguas subterrâneas

| PARÂMETROS                          | UNIDADES      | PIEZÓMETRO F1 |         |         |             | PIEZÓMETRO G1 |             |         |         | PIEZÓMETRO H |         |         |         | PIEZÓMETRO I |         |         |         | PIEZÓMETRO F6 |         |         |         |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------|---------|-------------|---------------|-------------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------|--------------|---------|---------|---------|---------------|---------|---------|---------|
|                                     |               | 1ºTM          | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM        | 1ºTM          | 2ºTM        | 3ºTM    | 4ºTM    | 1ºTM         | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM    | 1ºTM         | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM    | 1ºTM          | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM    |
| Temperatura                         | °C            | 13,9          | 20,8    | 22,3    | 20,2        | 13,8          | 19,4        | 24,6    | 20,1    | 16,4         | 19,3    | 22,1    | 19,0    | 13,9         | 17,5    | 21,7    | 18,3    | 13,6          | 19,9    | 25,0    | 21,0    |
| pH                                  | Esc. Sorensen | 7,9           | 7,7     | 7,4     | 7,5         | 7,7           | 7,5         | 7,6     | 7,7     | 7,8          | 7,7     | 8,2     | 7,6     | 7,6          | 7,4     | 7,0     | 7,3     | 7,2           | 7,0     | 6,8     | 6,8     |
| Condutividade                       | µs/cm         | 1226          | 1224    | 1215    | 1282        | 384           | 369         | 359     | 376     | 1103         | 1087    | 1074    | 1079    | 1647         | 1555    | 1549    | 1617    | 1205          | 1239    | 1246    | 2146    |
| Oxigénio Dissolvido                 | % Sat         | 50,2          | 19,3    | 18,5    |             | 76,3          | 47,8        | 61,5    |         | 48,6         | 30,8    | 67,3    |         | 81,4         | 83,7    | 80,8    |         | 53,9          | 26,0    | 43,1    |         |
| Dureza                              | mg /l CaCO3   | 372           |         |         |             | 114           |             |         |         | 239          |         |         |         | 809          |         |         |         | 433           |         |         |         |
| Azoto Amoniacal                     | mg NH4/l      | 0,687         |         |         |             | 0,084         |             |         |         | 0,068        |         |         |         | <0,050       |         |         |         | 0,214         |         |         |         |
| SST                                 | mg/l          | 6,4           |         |         |             | 4,8           |             |         |         | 3,2          |         |         |         | <3,0         |         |         |         | 35,0          |         |         |         |
| Cloretos                            | mg/l          | 232           | 241     | 231     | 246         | 36,3          | 37,7        | 35,7    | 38,7    | 153          | 157     | 151     | 156     | 180          | 218     | 207     | 231     | 160           | 146     | 134     | 446     |
| Nitratos                            | mg NO3/l      | <0,27         | <0,27   | <0,27   | <0,27       | 1,01          | <0,27       | <0,27   | <0,27   | <0,27        | <0,27   | 0,57    | <0,27   | <0,27        | <0,27   | <0,27   | 3,76    | 10,1          | 1,59    | 1,84    | 0,57    |
| Nitritos                            | mg NO2/l      | 0,199         | 0,0271  | 0,0134  | <0,005<br>0 | <0,005<br>0   | <0,005<br>0 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050       | <0,0050 | <0,0050 | 0,0096  |
| Sulfatos                            | mgSO4/l       | 64,3          | 88,4    | 91,1    | 94,5        | 31,1          | 29,0        | 26,7    | 26,1    | 90,1         | 95,7    | 82,0    | 82,2    | 353          | 446     | 433     | 465     | 298           | 401     | 374     | 153     |
| Cálcio                              | mg/l          | 58,3          |         |         |             | 19,1          |             |         |         | 45,4         |         |         |         | 126          |         |         |         | 86,4          |         |         |         |
| Potássio                            | mg/l          | 12,3          |         |         |             | 1,38          |             |         |         | 1,05         |         |         |         | 0,664        |         |         |         | 0,246         |         |         |         |
| Sódio                               | mg/l          | 127           |         |         |             | 41,3          |             |         |         | 171          |         |         |         | 78,7         |         |         |         | 100           |         |         |         |
| Arsénio                             | mg/l          | <0,0050       | <0,0050 | <0,0050 | 0,0145      | <0,005<br>0   | <0,005<br>0 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050      | 0,0064  | 0,0416  | <0,0050 | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050       | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 |
| Chumbo                              | mg/l          | <0,0050       | <0,0050 | <0,0050 | <0,005<br>0 | <0,005<br>0   | <0,005<br>0 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050       | 0,0073  | <0,0050 | <0,0050 |
| Cobre                               | mg/l          | 0,0018        | 0,0026  | 0,0028  | <0,001<br>0 | 0,0035        | 0,0011      | 0,0042  | 0,0036  | 0,0108       | 0,0016  | <0,0020 | 0,0012  | 0,0022       | 0,0024  | 0,0025  | 0,0016  | <0,0010       | 0,0050  | 0,0053  | <0,0010 |
| Estanho                             | mg/l          | <0,010        |         |         |             | <0,010        |             |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010        |         |         |         |
| Ferro                               | mg/l          | 0,0065        |         |         |             | 0,0037        |             |         |         | <0,0020      |         |         |         | <0,0020      |         |         |         | <0,0020       |         |         |         |
| Manganês                            | mg/l          | 0,743         |         |         |             | 0,0076<br>2   |             |         |         | 0,0957       |         |         |         | 0,0014       |         |         |         | <0,00050      |         |         |         |
| Mercúrio                            | mg/l          | <0,010        |         |         |             | <0,010        |             |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010        |         |         |         |
| Zinco Total                         | mg/l          | 0,0146        | 0,014   | 0,0095  | 0,0111      | 0,0231        | 0,0062      | 0,0202  | 0,0312  | 0,0262       | 0,0098  | 0,0063  | 0,0118  | 0,0034       | 0,0116  | 0,0019  | 0,0132  | 0,0077        | 0,0666  | 0,0220  | 0,0489  |
| Benzo (b) fluoranteno               | µg/l          | <0,010        |         |         |             | <0,030        |             |         |         | <0,030       |         |         |         | <0,030       |         |         |         | <0,030        |         |         |         |
| Benzo (K) fluoranteno               | µg/l          | <0,010        |         |         |             | <0,010        |             |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010        |         |         |         |
| Benzo floranteno (g, h, i) perileno | µg/l          | <0,010        |         |         |             | <0,010        |             |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010        |         |         |         |
| Benzo(a) pireno                     | µg/l          | <0,020        |         |         |             | <0,010        |             |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010       |         |         |         | <0,010        |         |         |         |
| Indeno (1,2,3-cd)pireno             | µg/l          | <0,010        |         |         |             | <0,020        |             |         |         | <0,020       |         |         |         | <0,020       |         |         |         | <0,020        |         |         |         |
| Soma 4 HAP                          | µg/l          | <0,040        |         |         |             | <0,040        |             |         |         | <0,040       |         |         |         | <0,040       |         |         |         | <0,040        |         |         |         |
| Soma de 16 HAP                      | µg/l          | <0,370        |         |         |             | <0,370        |             |         |         | <0,370       |         |         |         | <0,370       |         |         |         | <0,370        |         |         |         |

Quadro 11- Resultado da monitorização- Aguas subterrâneas (continuação)

| PARÂMETROS                          | UNIDADES      | PIEZÓMETRO F8 |         |      |            | POÇO MORGADO |         |         |         | POÇO BRÁS DA GAMA |         |         |         | POÇO RIO MOINHOS |         |         |         |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------|------|------------|--------------|---------|---------|---------|-------------------|---------|---------|---------|------------------|---------|---------|---------|
|                                     |               | 1ºTM          | 2ºTM    | 3ºTM | 4ºTM       | 1ºTM         | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM    | 1ºTM              | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM    | 1ºTM             | 2ºTM    | 3ºTM    | 4ºTM    |
| Temperatura                         | °C            |               | 19,8    |      |            | 15,0         | 16,6    | 21,6    | 16,9    | 12,7              | 18,2    | 21,3    | 15,9    | 14,5             | 18,0    | 21,4    | 15,5    |
| pH                                  | Esc. Sorensen |               | 7,2     |      |            | 7,4          | 7,1     | 7,6     | 7,5     | 7,8               | 7,7     | 7,5     | 7,5     | 7,3              | 7,5     | 7,3     | 7,5     |
| Condutividade                       | µs/cm         |               | 3980    |      |            | 1143         | 1130    | 900     | 860     | 1037              | 1169    | 1534    | 1884    | 2880             | 2520    | 2041    | 1872    |
| Oxigénio Dissolvido                 | % Sat         |               | 34,6    |      |            | 40,6         | 31,9    | 58,5    |         | 69,3              | 81,5    | 37,3    |         | 37,7             | 78,0    | 38,2    |         |
| Dureza                              | mg /l CaCO3   |               |         |      |            | 523          |         |         |         | 444               |         |         |         | 1290             |         |         |         |
| Azoto Amoniacal                     | mg NH4/l      |               |         |      |            | 0,108        |         |         |         | 0,493             |         |         |         | 0,053            |         |         |         |
| SST                                 | mg/l          |               |         |      |            | <3,0         |         |         |         | <3,0              |         |         |         | <3,0             |         |         |         |
| Cloretos                            | mg/l          |               | 205     |      |            | 104          | 70,2    | 75,8    | 74,1    | 100               | 276     | 179     | 204     | 768              | 128     | 407     | 333     |
| Nitratos                            | mg NO3/l      |               | 2,21    |      |            | 0,34         | <0,27   | <0,27   | <0,27   | 70,7              | 68,1    | 58,6    | 32,1    | 59               | 1,15    | 42,6    | 38,0    |
| Nitritos                            | mg NO2/l      |               | <0,0050 |      |            | <0,0050      | 0,0064  | <0,0050 | <0,0050 | 0,0066            | 0,109   | 0,0853  | 0,0101  | 0,01             | 0,0934  | 0,0383  | 0,0090  |
| Sulfatos                            | mgSO4/l       |               | 2610    |      |            | 385          | 250     | 214     | 183     | 197               | 492     | 389     | 652     | 159              | 37,9    | 236     | 270     |
| Cálcio                              | mg/l          |               |         |      |            | 105          |         |         |         | 84,8              |         |         |         | 214              |         |         |         |
| Potássio                            | mg/l          |               |         |      |            | 1,84         |         |         |         | 0,041             |         |         |         | 1,09             |         |         |         |
| Sódio                               | mg/l          |               |         |      |            | 76,8         |         |         |         | 62,0              |         |         |         | 172              |         |         |         |
| Arsénio                             | mg/l          | Sem acesso    | <0,0050 |      | Desativado | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050           | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050          | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 |
| Chumbo                              | mg/l          |               | <0,0050 |      |            | <0,0050      | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050           | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050          | <0,0050 | <0,0050 | <0,0050 |
| Cobre                               | mg/l          |               | <0,0010 |      |            | 0,0011       | 0,0011  | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010           | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010          | <0,0010 | 0,0012  | <0,0010 |
| Estanho                             | mg/l          |               |         |      |            | <0,010       |         |         |         | <0,010            |         |         |         | <0,010           |         |         |         |
| Ferro                               | mg/l          |               |         |      |            | 0,0023       |         |         |         | <0,0020           |         |         |         | <0,0020          |         |         |         |
| Manganês                            | mg/l          |               |         |      |            | 0,00319      |         |         |         | 0,00051           |         |         |         | 0,0091           |         |         |         |
| Mercúrio                            | mg/l          |               |         |      |            | <0,010       |         |         |         | <0,010            |         |         |         | <0,010           |         |         |         |
| Zinco Total                         | mg/l          |               | 0,0064  |      |            | 0,0087       | 0,0084  | 0,0070  | 0,0053  | 0,0039            | <0,0020 | 0,0148  | 0,0064  | 0,0025           | 0,0029  | 0,0095  | 0,0040  |
| Benzo (b) floranteno                | µg/l          |               |         |      |            | <0,010       |         |         |         | <0,010            |         |         |         | <0,010           |         |         |         |
| Benzo (K) floranteno                | µg/l          |               |         |      |            | <0,010       |         |         |         | <0,010            |         |         |         | <0,010           |         |         |         |
| Benzo floranteno (g, h, i) perileno | µg/l          |               |         |      |            | <0,010       |         |         |         | <0,010            |         |         |         | <0,020           |         |         |         |
| Benzo(a) pireno                     | µg/l          |               |         |      |            | <0,020       |         |         |         | <0,020            |         |         |         | <0,020           |         |         |         |
| Indeno (1,2,3-cd)pireno             | µg/l          |               |         |      |            | <0,010       |         |         |         | <0,010            |         |         |         | <0,010           |         |         |         |
| Soma 4HAP                           | µg/l          |               |         |      |            | <0,040       |         |         |         | <0,040            |         |         |         | <0,040           |         |         |         |
| Soma de 16 HAP                      | µg/l          |               |         |      |            | <0,370       |         |         |         | <0,370            |         |         |         | <0,370           |         |         |         |

Nos gráficos abaixo apresenta-se a evolução dos parâmetros: pH, Cloretos e Sulfatos, no período em análise.

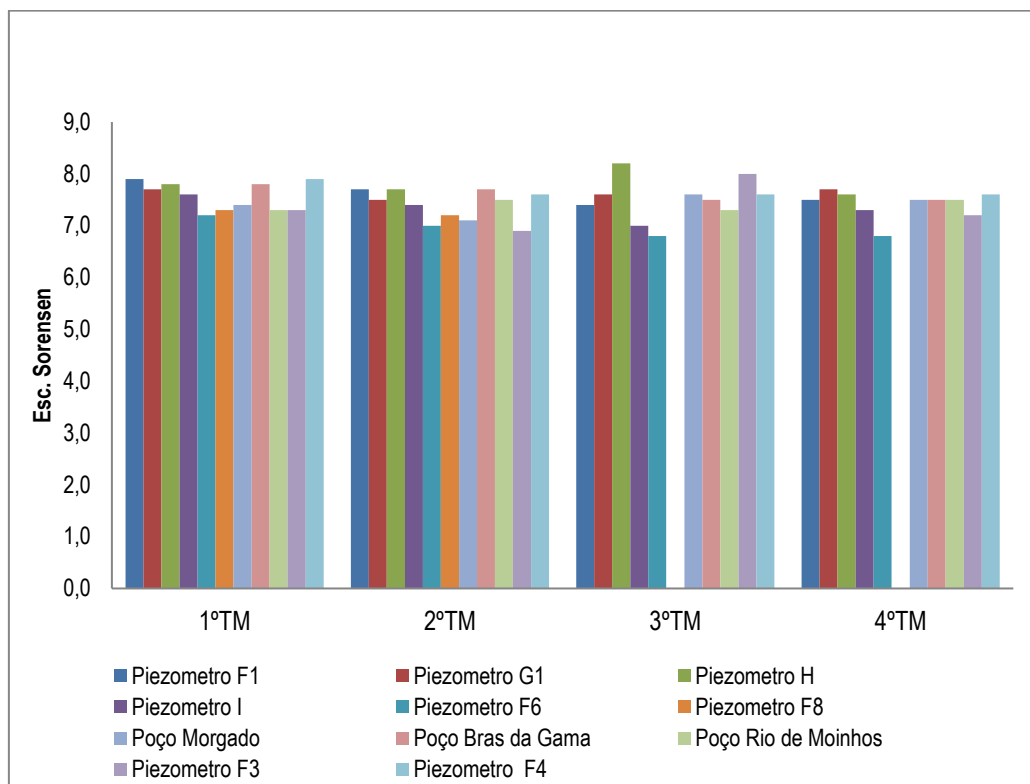


Gráfico 1- Evolução do pH- águas subterrâneas

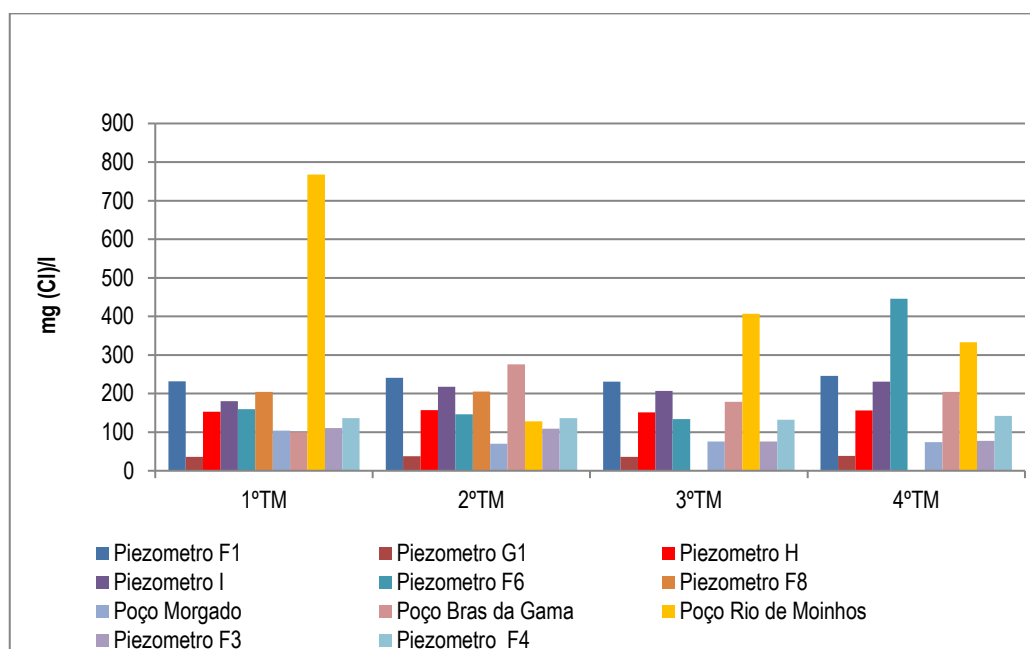


Gráfico 2- Evolução dos Cloretos- águas subterrâneas

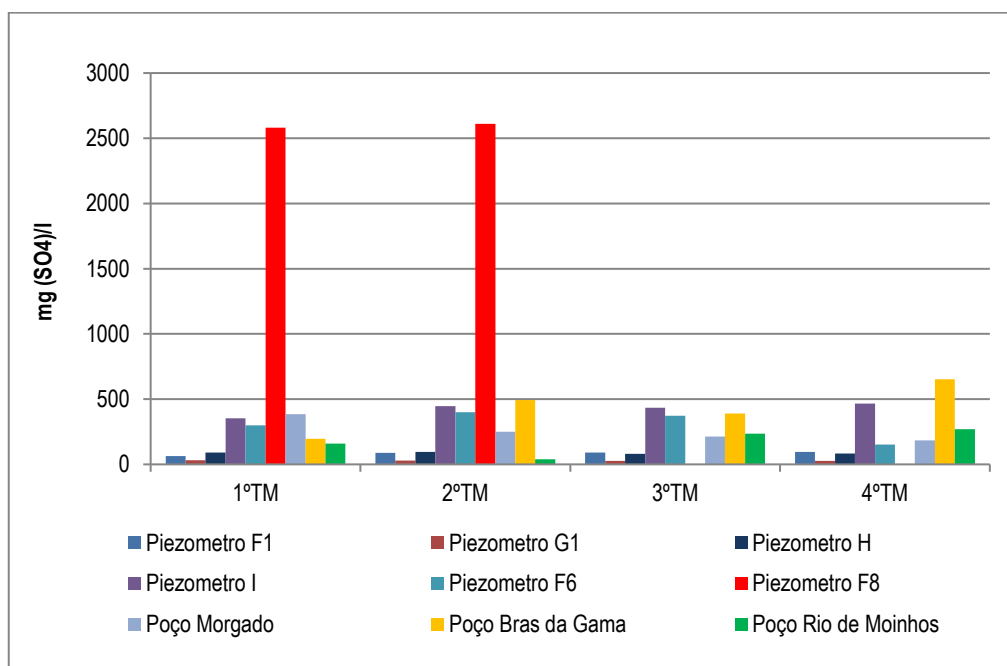


Gráfico 3- Evolução dos sulfatos- águas subterrâneas

#### IV.2.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação

Analisando a evolução do pH ao longo do tempo de amostragem, pode-se constatar que não houve alterações significativas. Para todos os locais de amostragem, os valores de pH encontram-se entre 6 e 8.

Tendo em conta a análise gráfica do parâmetro cloretos, pode verificar-se que todos os locais de amostragem apresentam uma evolução constante, com exceção do ponto de monitorização: Poço Rio de Moinhos, que apresenta uma concentração mais elevada no 1º trimestre do ano 2019.

De acordo com o gráfico, o ponto de monitorização que ao longo do ano apresenta um valor de sulfatos mais elevados é o Piezómetro F8. Esta situação deve-se ao facto deste piezómetro se encontrar inundado. Por este motivo o piezómetro deixou de estar acessível, tendo sido desativado no 3º Trimestre.

#### IV.2.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização

No que se refere à monitorização dos recursos hídricos subterrâneos durante o período em análise não ocorreram alterações significativas na evolução dos parâmetros monitorizados. De salientar que a ALMINA

|                                                                                  |                                                                                                                                                                         |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

já efetuava monitorização nos mesmos pontos de amostragem antes da obra de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”.

#### **IV.2.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão**

De acordo com o EIA não estavam previstas alterações na qualidade dos recursos hídricos, durante a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”.

#### **IV.2.5 – Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário**

A ALMINA continuará a monitorizar os pontos de amostragem dos recursos hídricos subterrâneos definidos.

#### **IV.2.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante**

Tendo em conta os resultados da monitorização que a ALMINA já efetuava antes da obra de alteamento, não foram registadas alterações, pelo que a ALMINA continuará a monitorizar os pontos já definidos, de acordo com a periodicidade indicada na Licença Ambiental.

### **IV.3- Efluente Industrial tratado**

#### **IV.3.1. - Resultados obtidos**

Durante o ano de 2019 foram descarregados para o meio ambiente 68 875 m<sup>3</sup> de efluente industrial tratado. A descarga para o ambiente ocorreu entre 18 e 31 de Dezembro de 2019. No quadro abaixo apresenta-se os resultados da monitorização efetuada em contínuo.

Quadro 12-Resultado da monitorização em contínuo- Efluente industrial tratado

| PARÂMETROS          | VLE     | MÍNIMO | MÉDIA | MÁXIMO |
|---------------------|---------|--------|-------|--------|
| Temperatura         | -       | 29,2   | 31,6  | 35,1   |
| pH                  | 6.0-9.0 | 6,5    | 7,4   | 7,9    |
| Condutividade       | -       | 2917   | 4234  | 4396   |
| Oxigénio Dissolvido | -       | 51,8   | 111,3 | 159,3  |

No quadro abaixo apresentam-se os resultados da monitorização ao efluente industrial tratado.

Quadro 13-Resultado da monitorização- Efluente industrial tratado

| PARÂMETROS                                             | VLE      | RESULTADOS |
|--------------------------------------------------------|----------|------------|
| <b>MONITORIZAÇÃO MENSAL</b>                            |          |            |
| pH                                                     | 6.0 -9.0 | 7,0        |
| Carência Química de Oxigénio (mg/l O <sub>2</sub> )    | 150      | 20,0       |
| Sólidos Suspensos Totais (mg/l)                        | 60       | 14,4       |
| Azoto Total (mg/l N)                                   | 15       | 7,56       |
| Azoto Amoniacal (mg/l NH <sub>4</sub> )                | 10       | 0,243      |
| Nitratos (mg/l NO <sub>3</sub> )                       | 50       | <0,66      |
| Nitritos (mg/l NO <sub>2</sub> )                       | 2        | 0,0944     |
| Cloretos                                               | -        | 1030       |
| Sulfatos (mg/l SO <sub>4</sub> )                       | 2000     | 1620       |
| Cobre Total (mg/l Cu)                                  | 1        | 0,0092     |
| Alumínio (mg/l Al)                                     | 10       | 0,0280     |
| Arsénio total (mg/l As)                                | 1        | 0,0088     |
| Cádmio total (mg/l Cd)                                 | 0,2      | 0,00217    |
| Chumbo total (mg/l Pb)                                 | 1        | 0,542      |
| Crómio total (mg/l Cr)                                 | 2        | <0,0010    |
| Estanho (mg/l Sn)                                      | -        | <0,0100    |
| Ferro total (mg/l Fe)                                  | 2        | 0,309      |
| Manganês total (mg/l Mn)                               | 2        | 0,400      |
| Merúrio total (mg/l Hg)                                | 0,05     | 0,000152   |
| Níquel total (mg/l Ni)                                 | 2        | 0,0025     |
| Zinco (mg/l Zn)                                        | -        | 0,318      |
| <b>MONITORIZAÇÃO SEMESTRAL</b>                         |          |            |
| Carência Bioquímica de Oxigénio (mg/l O <sub>2</sub> ) | 40       | 2,8        |
| Fósforo total (mg/l P)                                 | 10       | 1,01       |
| Fenóis (mg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH)         | 0,5      | <0,005     |
| Sulfuretos (mg/l S)                                    | 1        | <0,050     |
| Antimónio (mg/l Sb)                                    | -        | 0,0289     |
| Bário (mg/l Ba)                                        | -        | 0,00051    |
| Berílio (mg/l Be)                                      | -        | 0,0422     |
| Boro (mg/l B)                                          | -        | 0,126      |
| Cobalto (mg/l Co)                                      | -        | 0,0030     |
| Molibdénio (mg/l Mo)                                   | -        | 0,0632     |
| Prata (mg/l Ag)                                        | -        | <0,0020    |
| Selénio (mg/l Se)                                      | -        | <0,0100    |
| Tálio (mg/l Tl)                                        | -        | <0,0100    |

|                                                                                  |                                                                                                                                               |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | <p align="center"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p align="center">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p align="center">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

| PARÂMETROS                  | VLE | RESULTADOS |
|-----------------------------|-----|------------|
| Titânio (µg/l Ti)           | -   | <0,0020    |
| Vanádio (mg/l V)            | -   | <0,0010    |
| Fosfato de Tributílo (mg/l) | -   | 0,000011   |

#### **IV.3.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação**

Analisando os resultados da monitorização efetuada ao efluente industrial tratado durante o período em análise, verifica-se que todos os parâmetros monitorizados cumprem o VLE definido na LA.

#### **IV.3.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização**

No que se refere à monitorização do efluente industrial tratado, não ocorreram alterações significativas na evolução dos parâmetros monitorizados. De salientar que a ALMINA já efetuava monitorização deste ponto antes da obra de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”. Durante o período de julho de 2014 a meados de dezembro de 2019, não ocorreu descarga de efluente tratado para o meio ambiente.

#### **IV.3.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão**

De acordo com o EIA não estavam previstas alterações na qualidade do efluente industrial tratado, na fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”.

#### **IV.3.5 – Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário**

A ALMINA continuará a monitorizar o efluente industrial tratado antes da descarga no meio hídrico. Os parâmetros monitorizados serão os definidos na LA.

#### **IV.3.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante**

Tendo em conta os resultados da monitorização que a ALMINA já efetuava antes da obra de alteamento, não foram registadas alterações no ano em reporte, pelo que a ALMINA continuará a monitorizar os pontos definidos na LA, de acordo com a periodicidade indicada.

#### IV.4- Qualidade do ar

##### IV.4.1. - Resultados obtidos

No **anexo 6** apresentam-se os resultados dos parâmetros monitorizados, nomeadamente: PM10, Chumbo, Arsénio, Cádmio, Níquel e Mercúrio.

No quadro 14 apresentam-se os resultados médios, mínimos e máximos registados durante a monitorização da qualidade do ar efetuada em 2019. Apresenta-se ainda o nº de amostragens efetuadas, verificando-se que não ocorreram resultados do parâmetro PM10 que tenham ultrapassado o VLE estabelecido no Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro 14- Conformidade legal-Parâmetro P10- ano 2019

| PM10                  | 2019             |                |                   | Nº de excedências/ nº de amostragens | Valor Limite anual | Avaliação da conformidade legal | % de amostragens que cumpre o VLA |
|-----------------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Ponto de amostragem   | Média<br>(µg/m³) | Min<br>(µg/m³) | Máximo<br>(µg/m³) |                                      | (µg/m³)            |                                 |                                   |
| P1- Monte do Morgado  | 21,3             | 6,5            | 49,1              | 0/9                                  | 50                 | Conforme                        | 100                               |
| P1- S.João do Deserto | 18,4             | 8,9            | 34,3              | 0/25                                 |                    | Conforme                        | 100                               |
| P1- Rio de Moinhos    | 24,9             | 14,2           | 41,0              | 0/11                                 |                    | Conforme                        | 100                               |
| P1- Messejana         | 14,8             | 7,1            | 21,6              | 0/8                                  |                    | Conforme                        | 100                               |
| P2- casa 203          | 19,9             | 7,3            | 34,2              | 0/35                                 |                    | Conforme                        | 100                               |
| P3- Parque das Feiras | 18,0             | 7,3            | 36,6              | 0/50                                 |                    | Conforme                        | 100                               |

No quadro 15 apresenta-se o valor do percentil 90.4 que foi calculado com os resultados anuais do parâmetro PM10, para todos os locais de amostragem.

Quadro 15- Percentil 90.4- PM10

| Ponto de amostragem   | Percentil 90,4 |       |       |       |
|-----------------------|----------------|-------|-------|-------|
|                       | 2016           | 2017  | 2018  | 2019  |
| P1- Monte do Morgado  | 39,22          | 46,3  | 31,41 | 41,11 |
| P1- S.João do Deserto | -              | -     | -     | 29,29 |
| P1- Rio de Moinhos    | -              | -     | -     | 39,66 |
| P1- Messejana         | -              | -     | -     | 21,25 |
| P2- Casa 203          | 38,78          | 41,72 | 35,98 | 31,58 |
| P3- Parque das Feiras | 43,53          | 45,94 | 30,35 | 27,64 |

Para a apresentação da informação meteorológica, foram utilizados os dados climatológicos da estação da ALMINA. No quadro abaixo apresentam-se as condições meteorológicas verificadas nos dias da amostragem.

Quadro 16- Dados Climatológicos- Estação ALMINA

| Data     | Semana do ano | TAméd (°C) | HRmed (%) | VVmed (m/s) | VVmax (m/s) | DVmed (graus) | DVmed (Quadrante) |
|----------|---------------|------------|-----------|-------------|-------------|---------------|-------------------|
| 02/01/19 | 1             | 11,47      | 71,32     | 0,86        | 2,37        | 260,21        | O-SO              |
| 07/01/19 | 2             | 9,92       | 67,79     | 0,85        | 2,10        | 181,19        | S-SO              |
| 16/01/19 | 3             | 10,28      | 84,26     | 0,99        | 2,43        | 210,13        | S-SO              |
| 22/01/19 | 4             | 9,47       | 76,65     | 1,76        | 4,38        | 298,25        | O-NO              |
| 28/01/19 | 5             | 10,35      | 81,45     | 1,50        | 4,72        | 269,09        | O-SO              |
| 07/02/19 | 6             | 11,43      | 77,59     | 1,53        | 3,61        | 297,34        | O-NO              |
| 12/02/19 | 7             | 12,71      | 71,81     | 1,23        | 3,03        | 135,69        | S-SE              |
| 21/02/19 | 8             | 12,14      | 78,18     | 2,41        | 5,47        | 150,60        | S-SE              |
| 26/02/19 | 9             | 13,15      | 59,48     | 3,05        | 6,99        | 133,30        | E-SE              |
| 06/03/19 | 10            | 12,86      | 80,01     | 3,47        | 8,20        | 217,05        | S-SO              |
| 13/03/19 | 11            | 12,15      | 65,00     | 3,32        | 6,80        | 330,56        | N-NO              |
| 21/03/19 | 12            | 13,08      | 60,39     | 1,52        | 3,51        | 145,72        | S-SE              |
| 29/03/19 | 13            | 14,84      | 56,77     | 1,74        | 4,08        | 136,51        | S-SE              |
| 06/04/19 | 14            | 10,95      | 76,97     | 2,45        | 6,48        | 226,78        | O-SO              |
| 14/04/19 | 15            | 17,87      | 78,63     | 0,91        | 2,83        | 177,44        | S-SE              |
| 20/04/19 | 16            | 14,48      | 73,92     | 4,04        | 7,38        | 52,42         | E-NE              |
| 23/04/19 | 17            | 10,51      | 78,67     | 2,22        | 6,71        | 233,04        | O-SO              |
| 03/05/19 | 18            | 20,91      | 59,07     | 1,83        | 4,21        | 218,56        | S-SO              |
| 08/05/19 | 19            | 17,32      | 80,61     | 3,27        | 7,23        | 213,54        | S-SO              |
| 16/05/19 | 20            | 17,96      | 61,83     | 2,63        | 6,92        | 298,23        | O-NO              |
| 23/05/19 | 21            | 19,61      | 61,20     | 2,52        | 5,67        | 307,67        | O-NO              |
| 27/05/19 | 22            | 22,71      | 52,12     | 2,74        | 5,91        | 311,96        | O-NO              |
| 03/06/19 | 23            | 23,92      | 42,64     | 2,06        | 4,98        | 272,26        | O-NO              |
| 12/06/19 | 24            | 19,65      | 42,62     | 2,57        | 5,60        | 318,50        | N-NO              |
| 19/06/19 | 25            | 19,97      | 71,16     | 2,04        | 5,10        | 214,21        | S-SO              |
| 25/06/19 | 26            | 23,27      | 55,29     | 1,79        | 4,32        | 194,87        | S-SO              |
| 05/07/19 | 27            | 20,87      | 62,60     | 1,47        | 3,89        | 233,82        | O-SO              |
| 11/07/19 | 28            | 28,20      | 44,34     | 1,98        | 4,51        | 164,45        | S-SE              |
| 18/07/19 | 29            | 23,82      | 59,35     | 1,75        | 4,55        | 314,84        | O-NO              |
| 26/07/19 | 30            | 21,51      | 62,84     | 2,62        | 6,57        | 290,35        | O-NO              |
| 01/08/19 | 31            | 23,70      | 51,89     | 1,69        | 5,01        | 287,86        | O-NO              |

| Data     | Semana do ano | TAméd (°C) | HRmed (%) | VVmed (m/s) | VVmax (m/s) | DVmed (graus) | DVmed (Quadrante) |
|----------|---------------|------------|-----------|-------------|-------------|---------------|-------------------|
| 09/08/19 | 32            | 22,70      | 80,18     | 2,04        | 4,85        | 252,68        | O-SO              |
| 15/08/19 | 33            | 26,71      | 58,05     | 2,32        | 5,31        | 320,13        | N-NO              |
| 20/08/19 | 34            | 22,88      | 56,61     | 2,07        | 5,27        | 290,89        | O-NO              |
| 31/08/19 | 35            | 25,97      | 47,78     | 1,85        | 4,36        | 301,68        | O-NO              |
| 06/09/19 | 36            | 27,23      | 42,37     | 1,52        | 4,07        | 193,82        | S-SO              |
| 09/09/19 | 37            | 23,38      | 55,04     | 2,20        | 5,19        | 242,15        | O-SO              |
| 11/09/19 | 37            | 20,92      | 46,21     | 2,68        | 5,71        | 171,79        | S-SE              |
| 17/09/19 | 38            | 21,76      | 68,90     | 1,25        | 3,51        | 248,51        | O-SO              |
| 24/09/19 | 39            | 20,38      | 80,10     | 1,21        | 3,67        | 288,30        | O-NO              |
| 01/10/19 | 40            | 20,59      | 73,39     | 2,23        | 5,41        | 271,10        | O-NO              |
| 10/10/19 | 41            | 20,47      | 55,67     | 1,88        | 4,19        | 238,14        | O-SO              |
| 15/10/19 | 42            | 15,84      | 64,83     | 0,95        | 2,63        | 263,06        | O-SO              |
| 24/10/19 | 43            | 16,11      | 67,89     | 1,16        | 2,91        | 261,25        | O-SO              |
| 30/10/19 | 44            | 19,56      | 83,47     | 1,21        | 3,09        | 211,93        | S-SO              |
| 06/11/19 | 45            | 14,55      | 78,68     | 1,65        | 4,13        | 255,05        | O-SO              |
| 17/11/19 | 46            | 13,75      | 83,85     | 2,81        | 6,38        | 222,52        | S-SO              |
| 22/11/19 | 47            | 14,33      | 90,69     | 4,16        | 8,91        | 212,02        | S-SO              |
| 28/11/19 | 48            | 14,96      | 84,80     | 1,47        | 3,57        | 204,92        | S-SO              |
| 02/12/19 | 49            | 10,75      | 81,37     | 4,24        | 7,41        | 159,14        | S-SE              |
| 10/12/19 | 50            | 11,87      | 80,56     | 0,27        | 1,03        | 229,48        | O-SO              |
| 16/12/19 | 51            | 12,32      | 95,01     | 2,20        | 5,72        | 202,73        | S-SO              |
| 25/12/19 | 52            | 15,52      | 67,72     | 1,39        | 3,36        | 186,77        | S-SO              |

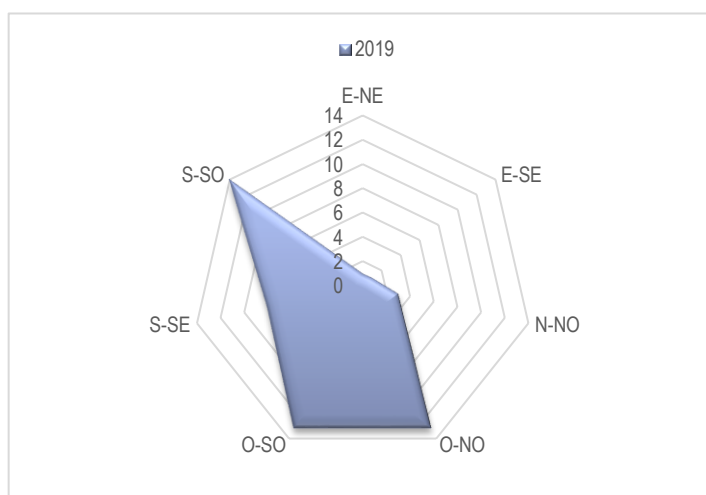


Gráfico 4- Direção do vento-2019

|                                                                                   |                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p style="text-align: center;">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p style="text-align: center;">2019</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|

#### **IV.4.2 – Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos indicadores de atividade do projeto, ou de fatores exógenos e face aos critérios de avaliação**

Face aos valores apresentados verifica-se que a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”, não interferiu com os resultados da monitorização da qualidade do ar, já implementada na empresa.

#### **IV 4.3 – Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização**

No decorrer da sua atividade a ALMINA tem procurado implementar as Melhores Tecnologias Disponíveis (MTD) para minimizar a dispersão de poeiras resultantes do desenvolvimento da sua atividade. Embora estas medidas não estejam relacionadas com a obra de alteamento da instalação de resíduos “BE-BAC”, a ALMINA também tem dado conhecimento da sua implementação à Agência Portuguesa do Ambiente. Assim, além das medidas implementadas e enumeradas em relatórios anteriores, no ano 2019/2020, com o objetivo de minimizar a dispersão de poeiras, foi efetuado o encapsulamento total do stockpile 2 (“stockagem” de minério de alimentação à Lavaria).

#### **IV.4.4 – Comparação com as previsões efetuadas nos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão**

De acordo com o EIA não estavam previstas alterações na qualidade do ar ambiente durante a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”.

#### **IV.4.5 – Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário**

A ALMINA continuará a controlar a qualidade do ar ambiente, monitorizando os 3 pontos de amostragem já definidos ou outros que se possam vir a considerar mais adequados.

#### **IV.4.6 – Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante**

Durante o período em reporte não ocorreram alterações significativas nos resultados da monitorização efetuada.

|                                                                                  |                                                                                                                                               |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | <p align="center"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p align="center">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p align="center">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

## V. Conclusões

### V.1 – Síntese da avaliação dos impactes objeto de monitorização e da eficácia das medidas adotadas

Durante a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC” as principais atividades desenvolvidas estiveram relacionadas com a própria exploração desta infraestrutura, nomeadamente:

- ✓ deposição dos rejeitados produzidos: No período em reporte, foram depositados 1 692 702 ton de rejeitados na instalação de resíduos “BE-BAC”.
- ✓ captação de água sobrenadante para tratamento na ETAML: No ano 2019, a água sobrenadante captada na instalação de resíduos foi utilizada/ reutilizada tendo em conta o seguinte:

| Ano  | Água reutilizada (m³) | Água tratada e descarregada para o meio ambiente (m³) |
|------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| 2019 | 9 312 629             | 68 875                                                |

Assim, de uma forma sucinta os impactes gerados na fase de exploração estão relacionados com:

- Paisagem: apesar da infraestrutura já existir e estar perfeitamente enquadrada na envolvente, a sua presença introduz um impacte visual na paisagem;
- Aumento do plano de água: com a subida do nível de água da instalação, o plano de água também aumentou;
- Aumento da quantidade de rejeitados depositados.

### V.2 – Proposta de novas medidas, bem como proposta de alteração ou suspensão de medidas adotadas, sempre que se verifique, tendo por base os critérios de avaliação, a existência de impactes não previstos ou se detetem medidas não eficazes

Face aos resultados obtidos ao longo da monitorização efetuada durante a fase de exploração da instalação de resíduos “BE-BAC”, a ALMINA manterá o seu programa de monitorização de acordo com o definido na LA atribuída à empresa, nomeadamente no que se refere a:

- ✓ Recursos Hídricos Superficiais;
- ✓ Recursos Hídricos Subterrâneos;
- ✓ Efluente industrial Tratado;
- ✓ Qualidade do ar ambiente;
- ✓ Plano de instrumentação da instalação de resíduos “BE-BAC”.

|                                                                                  |                                                                                                                                               |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|  | <p align="center"><b>ALTEAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS<br/>“BE-BAC”</b></p> <p align="center">Relatório de Monitorização Pós-Avaliação</p> | <p align="center">2019</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|

### **V.3 – Proposta de revisão do programa de monitorização ou da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização**

Durante o ano 2019 foi submetido um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) de toda a instalação, que viria a ser indeferido pela Comissão de Avaliação. A ALMINA submeteu novo Estudo de Impacte Ambiental em 25 de junho de 2020, através da plataforma do Sistema da Indústria Responsável (SIR). Trata-se de um EIA que abrange toda a instalação, e que inclui uma proposta de revisão ao presente programa de monitorização.