

edp

DECLARAÇÃO AMBIENTAL

2015



CENTRAL TERMOELÉTRICA DE SINES
EDP – Gestão da Produção de Energia, S.A.



Índice

Mensagem do Presidente do Conselho de Administração	5
---	---

0. Âmbito do Registo	7
--------------------------------	---

1. Apresentação	9
---------------------------	---

1.1. Enquadramento	9
1.2. Central Termoelétrica de Sines	12
1.3. Funcionamento e Características Técnicas da Central	13
1.3.1. Grupos Geradores de Vapor	13
1.3.2. Precipitadores Eletrostáticos	13
1.3.3. Dessulfuração	15
1.3.4. Desnitrificação	15
1.3.5. Grupos Turbo/Alternador (GTA)	15
1.3.6. Transformadores – Parque de Linhas	16
1.3.7. Abastecimento e Armazenamento de Carvão	16
1.3.8. Circuito de Água de Refrigeração	16
1.3.9. Instalação de Tratamento de Água (ITA)	17

2. Política de Ambiente	19
-----------------------------------	----

3. Sistema Integrado de Gestão	21
3.1. Planeamento	23
3.2. Implementação e Funcionamento	23
3.3. Verificação e Ação Corretiva	25
3.4. Revisão do SIGAS pela Direção	25

4. Aspetos Ambientais	27
4.1. Avaliação dos Aspetos Ambientais	29
4.2. Síntese dos Aspetos e Impactes Ambientais Significativos	29

5. Programa de Gestão Ambiental	33
Objetivos e Resultados de 2015	34
Objetivos e Metas 2016	42

6. Indicadores Ambientais	49
6.1. Produção	50
6.2. Consumos	50
6.3. Emissões Atmosféricas	54
6.4. Efluentes Líquidos	62
6.5. Resíduos e Subprodutos	70
6.5.1. Aterro de Cinzas e Escórias de Carvão (Aterro CEC)	72
6.5.2. Aterro de Gesso	76
6.5.3. Venda de Subprodutos (Cinzas Volantes de Carvão e Gesso)	78
6.6. Ruído	80
6.7. Água Captada e Restituída ao Oceano Atlântico	81
6.8. Utilização do Solo	82
6.9. Ocorrências e Situações de Emergência	82

7. Formação e Comunicação	85
-------------------------------------	----

8. Cumprimento dos Requisitos Legais	89
--	----

9. Validação	93
------------------------	----

10. Declaração do Verificador	95
---	----



*O Presidente do Conselho
de Administração da EDP Produção
Rui Teixeira*

Mensagem do Presidente do Conselho de Administração

Desde a década de 80 que a EDP tem vindo a assumir uma postura proativa na abordagem das várias questões ambientais que influenciam as suas atividades.

A Empresa adotou, em 1994, a sua Política de Ambiente que estabelece o Ambiente como objetivo de gestão e tem vindo a implementar mecanismos de afirmação desses princípios nas diversas atividades que desenvolve.

A definição da Política de Ambiente da EDP constituiu o ponto de partida para a concretização da estratégia de certificação delineada pela EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A. adiante designada por EDPP. Em 1996, a EDPP estabeleceu um programa de certificação ambiental de todas as instalações de produção térmica e hídrica. Dando cumprimento ao programa estabelecido, entre 1999 e 2010, os sistemas de gestão ambiental implementados em cada instalação foram certificados pela Norma ISO 14001.

Determinados em alcançar um nível de desempenho cada vez mais elevado, com o envolvimento ativo de todos os colaboradores, e em reforçar pública e regularmente o compromisso de melhoria do desempenho, credibilidade e transparência assumido, a EDPP decidiu fazer evoluir a certificação ambiental segundo a Norma ISO 14001 para o registo no "Sistema Comunitário de Eco Gestão e Auditoria" (EMAS).

Os resultados conseguidos consubstanciaram-se em quatro Registos EMAS, três dos quais referentes às

centrais termoelétricas em exploração e o quarto com a natureza de um Registo multi-instalação, relativo à gestão das infraestruturas hidroelétricas exploradas pela EDPP.

O processo de Registo no EMAS tem sido progressivo tendo-se obtido os primeiros Registos em 2009, na Central Termoelétrica do Ribatejo e em 8 infraestruturas hidroelétricas exploradas pela EDPP.

Atualmente estão registadas no EMAS as 3 centrais termoelétricas em exploração e um conjunto de 44 instalações hidroelétricas, o que perfaz cerca de 98 % da potência instalada do parque eletroprodutor da EDPP.

O EMAS resultou seguramente numa evolução do Sistema de Gestão Ambiental, dotando-o de uma excelente capacidade de resposta aos constantes desafios e contribuindo claramente para um desenvolvimento mais sustentável da organização.

A presente Declaração Ambiental explicita publicamente os resultados alcançados no plano do desempenho ambiental das instalações registadas e compromissos ambientais assumidos bem como as medidas definidas para garantir a melhoria contínua desse mesmo desempenho no futuro, dentro do espírito de abertura e transparência que caracteriza as relações desta organização com as comunidades envolventes e demais partes interessadas.



O.

Âmbito do Registo

A presente Declaração Ambiental aplica-se à produção de eletricidade¹ numa central convencional que utiliza o carvão como matéria-prima, a Central Termelétrica de Sines, sita em São Torpes, concelho de Sines.

¹ Nomenclatura das Atividades Económicas - NACE 35.11.2



1.

Apresentação

1.1 Enquadramento

O Grupo EDP é liderado pela EDP – Energias de Portugal, S.A. e tem por objeto a promoção, dinamização e gestão, por forma direta ou indireta, de empreendimentos e atividades na área do setor energético, tanto a nível nacional como internacional, com vista ao incremento e aperfeiçoamento do desempenho do conjunto das sociedades do seu Grupo.

O modelo de gestão do Grupo EDP prevê um Centro Corporativo, Unidades de Negócio/Serviços Partilhados e Comitês de Gestão. As Empresas do Grupo encontram-se orientadas para a execução e gestão operacional dos negócios, atuando de forma homogénea nos diversos setores de atividade para os quais estão vocacionadas. São geridas funcionalmente como Unidades de Negócio/Serviços Partilhados, pressupondo uma articulação com o Centro Corporativo, no contexto do alinhamento estratégico pretendido. O Grupo EDP integra ainda a Fundação EDP, a Fundación EDP (em Espanha) e o Instituto Energias do Brasil que têm um papel fundamental na promoção do conhecimento científico e tecnológico nas áreas da energia e do ambiente, nas geografias onde estão implantadas. Estão vocacionadas para a atividade mecenática e para a intervenção do Grupo na área da cidadania social e cultural.

A EDP - Gestão da Produção de Energia, S. A., adiante designada como EDP Produção, é a empresa do Grupo EDP que tem como finalidade a produção, compra e venda, importação e exportação de energia resultante da exploração de instalações próprias ou alheias, garantindo a evolução sustentada do sistema eletroprodutor nacional. A Figura 1 ilustra a estrutura das áreas de negócio e de suporte da EDP Produção.

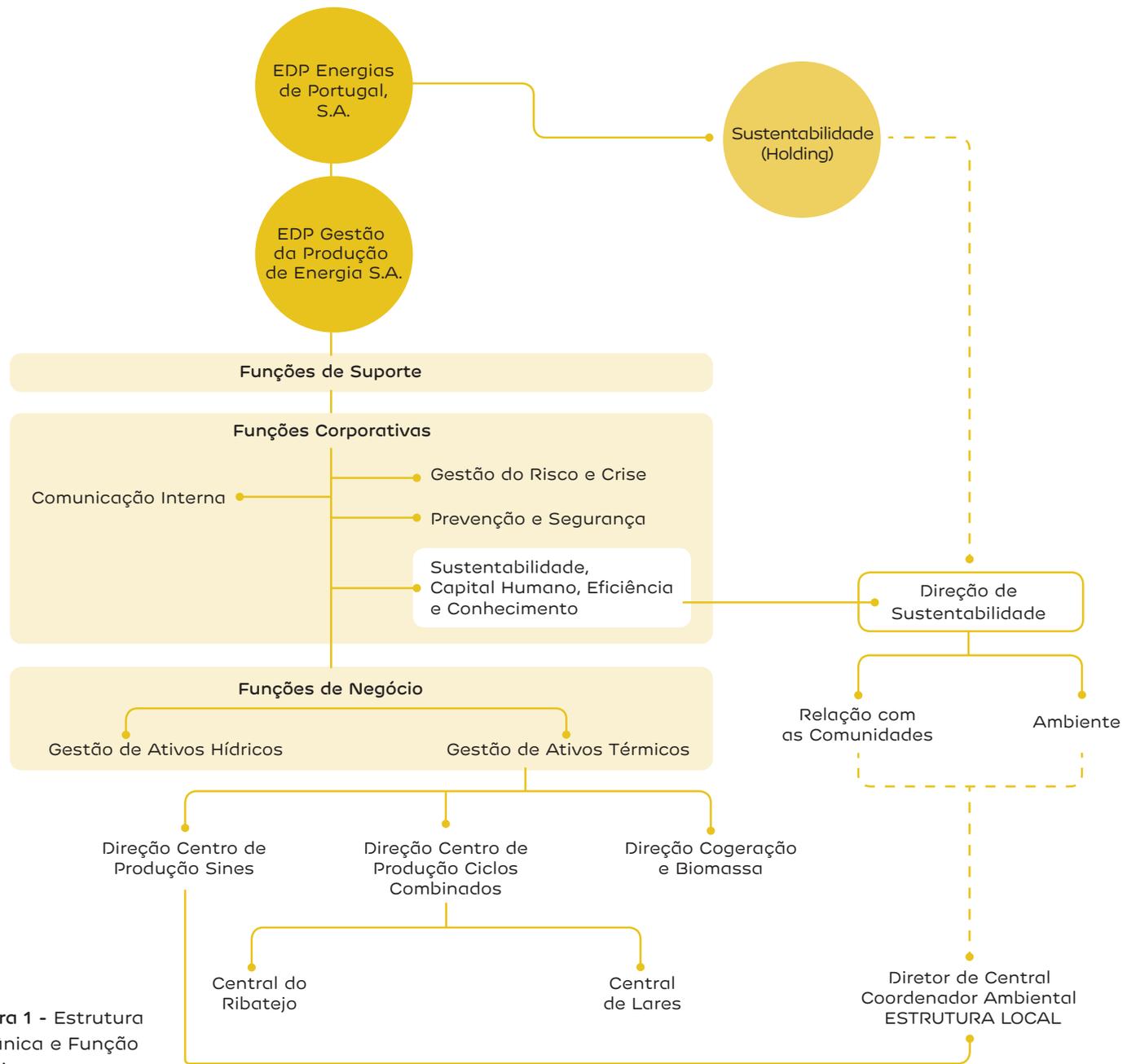


Figura 1 - Estrutura Orgânica e Função Ambiente

No ano de 2015, a produção líquida de energia elétrica, ou seja a energia emitida para a rede, da EDP Produção foi de **21 938 GWh²**, dos quais **12 285 GWh** tiveram origem nas centrais termoelétricas - integram instalações de diversificada tecnologia e fonte energética primária, designadamente uma central convencional a carvão (Sines) e duas centrais de ciclo combinado a gás natural (Ribatejo e Lares). A participação percentual de cada central é indicada no seguinte gráfico:

Desde 2010 que as instalações termoelétricas referidas acima dispõem de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificado pela Norma NP EN ISO 14001:2004.

Procurando a constante melhoria do desempenho ambiental das suas instalações, a EDP Produção decidiu definir como objetivo para algumas das suas instalações o registo no Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS).

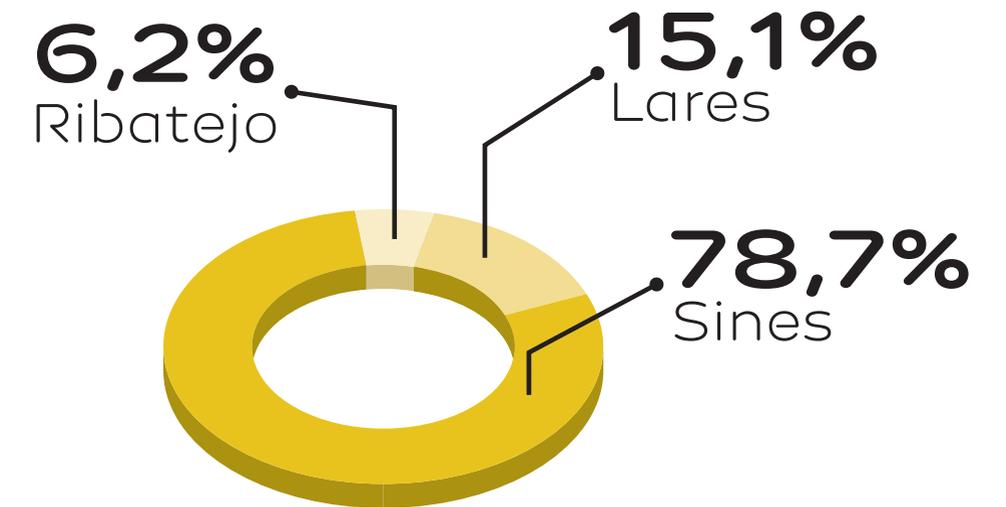


Figura 2 - Distribuição da produção de eletricidade pelas centrais termoelétricas EDP Produção em 2015

² O kiloWatt-hora (kWh) é uma unidade de energia equivalente a 1.000 Watt-hora (Wh). Um Wh é a quantidade de energia utilizada para alimentar uma carga com potência de um Watt pelo período de uma hora. O kWh é normalmente utilizado como unidade de faturação da energia fornecida pelas companhias de eletricidade aos consumidores. O megaWatt-hora (MWh) corresponde a 1.000 kWh e o gigaWatt-hora (GWh) corresponde a 1.000.000 kWh.

1.2.

Central Termoelétrica de Sines

A Central Termoelétrica de Sines situa-se na costa alentejana a cerca de 8 km a sudeste da cidade de Sines, junto à praia de São Torpes.

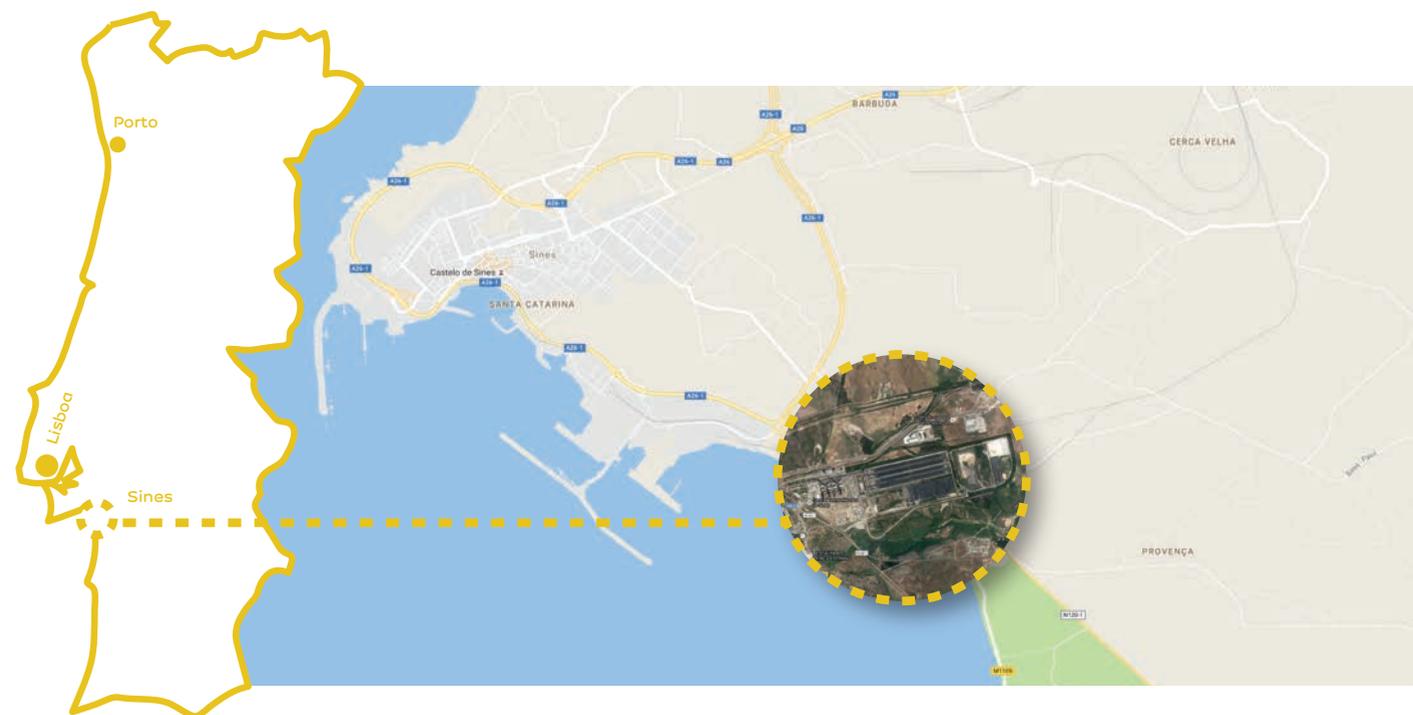


Figura 3 - Localização geográfica

A sua construção teve início em 1979 e a sua conclusão em 1989, tendo o primeiro grupo iniciado o serviço industrial em 1985.

1.3.

Funcionamento e Características Técnicas da Central

A Central Termoelétrica de Sines é constituída por quatro grupos geradores idênticos, independentes entre si e com potência elétrica unitária de 314 MW. Cada um dos grupos inclui um gerador de vapor de circulação natural (GGV), um grupo turboalternador (GTA) e um transformador principal.

1.3.1.

Grupos Geradores de Vapor

A produção de vapor é assegurada por caldeiras que produzem vapor sobreaquecido à temperatura de 535 °C, à pressão de 167 bar³ e reaquecido à mesma temperatura e à pressão de 44 bar, com um caudal de vaporização de 950 t/h (toneladas por hora).

Com o grupo gerador à carga nominal de 314 MW e com carvão de poder calorífico igual ao de projeto, o GGV consome cerca de 116 toneladas (t) de carvão por hora, o que, em laboração permanente, pode atingir um consumo diário de 11 000 t. O arranque dos GGV é efetuado por dois circuitos de combustível auxiliares, sendo um de fuelóleo, para o arranque das caldeiras e o outro de gás propano, comum aos quatro grupos, para acendimento do fuelóleo.

Cada GGV é provido de queimadores de baixa emissão de óxidos de azoto (NO_x) e a regulação da queima é concebida de modo a garantir uma combustão com

excesso de ar, otimizando as perdas por não queimados nas cinzas e as perdas pelos gases de combustão. Por cima dos queimadores encontram-se as entradas de *Boosted Over Fire Air* (BOFA) – medida primária, que permite a redução das emissões de NO_x.

A câmara de combustão funciona com uma ligeira depressão mantida por meio de ventiladores de tiragem induzida situados entre os precipitadores e a chaminé.

A Central possui um gerador de vapor auxiliar do tipo gás tubular, que consome gasóleo e permite produzir vapor na fase de arranque dos grupos e quando estes estão todos fora de serviço. O vapor aqui produzido destina-se ao aquecimento e atomização do fuelóleo, pré-aquecimento dos tanques de água de alimentação, produção de vácuo para os ejetores de arranque (formação de vácuo no condensador), extinção de incêndio nos moinhos e pré-aquecimento de ar a vapor.

1.3.2.

Precipitadores Eletrostáticos

Cada grupo está equipado com precipitadores eletrostáticos que têm como missão retirar as Partículas (cinzas volantes) que se encontram nos gases de combustão provenientes da queima. Os precipitadores possuem uma eficiência superior a 99,5%.

Como resultado da combustão do carvão são ainda produzidas as escórias que caem no cinzeiro da caldeira (base da caldeira) de onde são retiradas por via seca por intermédio de um equipamento mecânico de arrastamento.

³ O “bar” é uma unidade de pressão equivalente a 100 000 Pa (Pascal). Este valor de pressão é muito próximo ao da pressão atmosférica, que é definido como 101 325 Pa.



1.3.3.

Dessulfuração

Os gases de combustão emitidos pela Central são previamente tratados em unidades de dessulfuração para reduzir o teor de dióxido de enxofre (SO_2). Os gases passam em contracorrente por uma solução de calcário que permite a absorção do dióxido de enxofre. Um dos fluxos de saída desta unidade é os efluentes gasosos com baixo teor em SO_2 (eficiência de tratamento mínima de 95%) que são encaminhados para a chaminé, e o outro fluxo de saída é o produto da reação do calcário com o SO_2 , o sulfato de cálcio bihidratado, igualmente denominado gesso.

Por se tratar de um processo húmido de lavagem de gases, ocorre ainda a redução da emissão de Partículas e de outros elementos presentes nos gases como os compostos fluorados e clorados.

1.3.4.

Desnitrificação

Iniciou-se em 2009 e concluiu-se em 2011, a instalação de sistemas de desnitrificação em cada grupo, pelo processo de Redução Catalítica Seletiva (SCR – *Selective Catalytic Reduction*), que permitirão reduzir significativamente (acima de 80%) as emissões de óxidos de azoto (NO_x). Os sistemas localizam-se a montante do precipitador eletrostático.

O processo SCR consiste em fazer passar os gases de combustão por um catalisador que reduz seletivamente os componentes existentes nos gases, como o monóxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO_2) a azoto molecular (N_2) e a vapor de água (H_2O), pela ação do

agente redutor amoníaco (NH_3) que é adicionado na corrente gasosa antes do reator. O amoníaco é preparado numa estação dedicada (uma por grupo), onde a solução de amónia (solução diluída de amoníaco) é evaporada e o amoníaco produzido é diluído com ar e injetado nos gases de combustão.

1.3.5.

Grupos Turbo/Alternador (GTA)

Cada grupo turboalternador é constituído por uma turbina e um alternador. A energia térmica contida no vapor produzido nos GGV é transformada em energia mecânica através da expansão do vapor que promove a rotação da turbina. Cada turbina tem um corpo de alta pressão que recebe o vapor sobreaquecido, um corpo de média pressão que recebe o vapor reaquecido e dois corpos de baixa pressão que recebem o vapor evacuado do corpo de média pressão.

O vapor evacuado dos corpos de baixa pressão da turbina é condensado no condensador do qual, já no estado líquido, é extraído e enviado, por meio de bombas, para o circuito de alimentação à caldeira.

A turbina encontra-se acoplada por um rotor ao alternador que gera energia elétrica a uma tensão de 18 kV, controlada instantaneamente por um sistema de excitação tipo estático.

1.3.6.

Transformadores – Parque de Linhas

O parque de alta tensão, ligado à subestação de Sines por linhas aéreas, está equipado com quatro transformadores principais de 340 MVA cada e com os respetivos quatro transformadores auxiliares de grupo de 50 MVA.

O transformador do grupo 1 eleva a tensão de 18 kV para 150 kV, destinando-se essencialmente ao abastecimento da zona sul do país. Os restantes elevam a tensão para 400 kV.

A Central está também ligada à subestação de Sines por uma linha de 60 kV destinada a receber energia para os serviços auxiliares na situação de todos os grupos parados.

1.3.7.

Abastecimento e Armazenamento de Carvão

O abastecimento de carvão é efetuado a partir da descarga de navios de 150 000 t no cais mineraleiro do porto de Sines. O transporte até ao parque de carvão é efetuado por meio de um conjunto de telas transportadoras cobertas e de torres de transferência.

Uma vez no parque de carvão, por meio de duas máquinas de empilhamento, são formadas quatro pilhas ativas de 150 000 t cada e, por meio de pás carregadoras e camiões de transporte, uma pilha passiva de 700 000 t. Através de máquinas de retoma e de um conjunto de telas transportadoras cobertas e torres de transferência, o carvão é enviado para queima nos geradores de vapor.

Os silos descarregam sobre os alimentadores respetivos. De cada alimentador, o carvão é enviado para o moinho, onde é seco, finamente pulverizado e transportado, por uma corrente de ar aquecido, para os queimadores.

1.3.8.

Circuito de Água de Refrigeração

Na estação de captação de água do Oceano Atlântico, a água passa através de grelhas e tambores filtrantes antes de chegar à admissão da eletrobomba (uma por grupo), com um caudal de cerca de 10 m³/s, que a envia para o condensador.

Paralelamente, e com o objetivo de controlar o crescimento de organismos marinhos na água do circuito de refrigeração principal, a Central utiliza a água do mar para produzir, por eletrólise⁴, uma solução de hipoclorito de sódio que é injetada diretamente no circuito de refrigeração.

A água captada é descarregada para os canais de rejeição depois de realizar a permuta de temperatura com o vapor, descarregado pelas turbinas de baixa pressão, ao circular pelo interior do condensador. Na água do circuito de refrigeração principal rejeitada é monitorizada a temperatura e analisado periodicamente o cloro residual.

Antes da restituição ao Oceano, e aproveitando o elevado caudal e o desnível existente entre o condensador e o local da rejeição, foi instalado em cada grupo uma turbina de recuperação (mini-hídrica) que permitem recuperar parte da energia necessária à captação da água para a condensação do vapor.

1.3.9.

Instalação de Tratamento de Água (ITA)

A água consumida na Central, nomeadamente para a compensação dos GGV, é fornecida pela empresa Águas de Santo André (AdSA) e é tratada numa instalação por permuta iónica (ITA). Esta instalação é constituída por 4 linhas de tratamento primário que compreendem

um processo de filtração com carvão ativado e um processo de desmineralização por resinas catiónicas e posteriormente aniónicas e por 3 linhas de tratamento final, constituídas por um leito misto de resinas catiónicas e aniónicas. A regeneração das resinas é realizada com injeção de ácido clorídrico (catiónicas) e hidróxido de sódio (aniónicas). A água fornecida pela AdSA é ainda utilizada em quantidade considerável na instalação de dessulfuração.

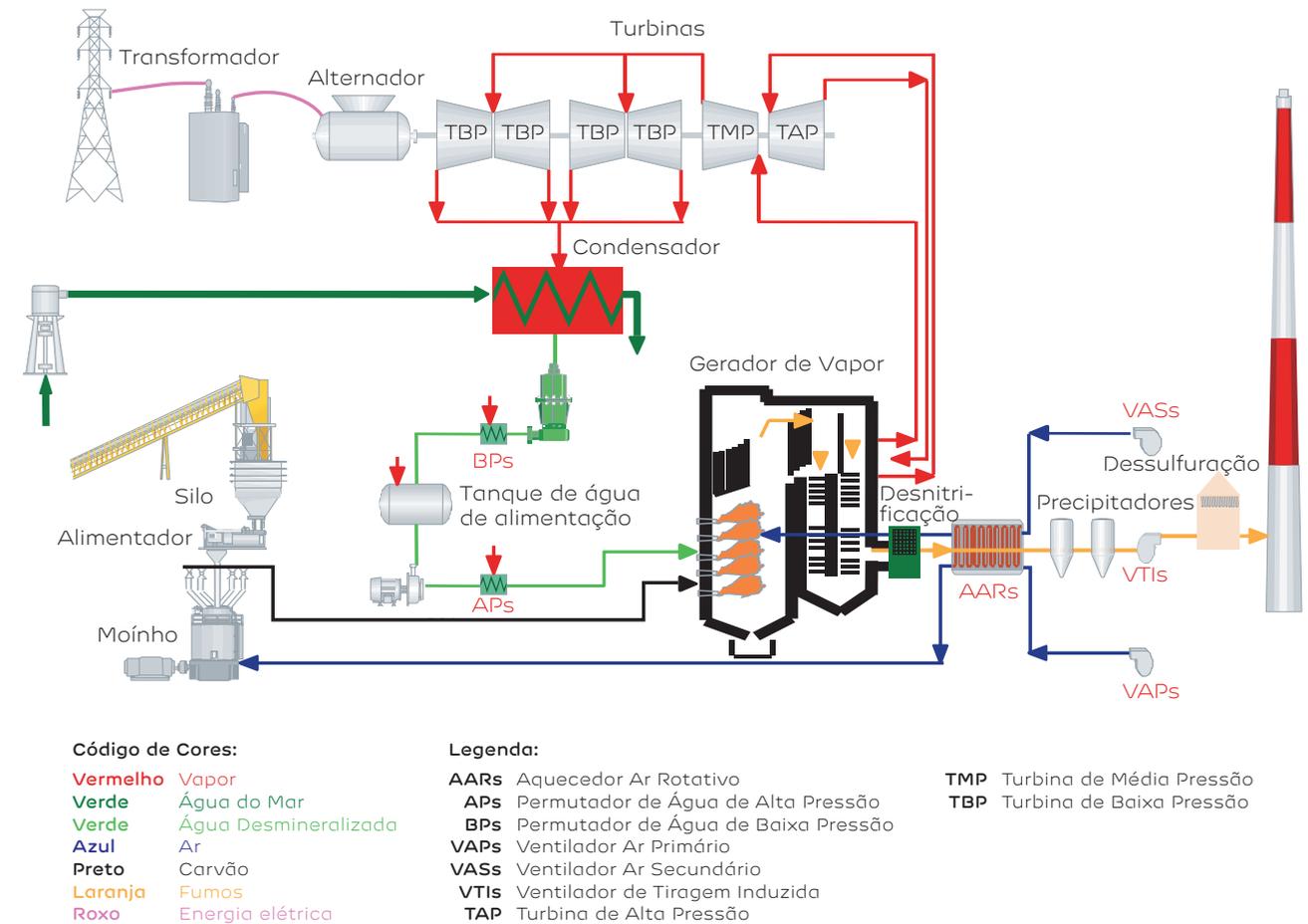


Figura 4 - Esquema simplificado do funcionamento da Central

⁴ A eletrólise é um processo que separa os elementos químicos de um composto através da eletricidade.



2.

Política de Ambiente

A Central Termoelétrica de Sines cumpre a Política de Ambiente da EDP Produção, que foi aprovada pelo Conselho de Administração desta Empresa em 28 de janeiro de 2010. O texto da Política de Ambiente da EDP Produção é apresentado abaixo.

A EDP Produção, no respeito pelos valores e princípios orientadores expressos na Declaração de Política de Ambiente do Grupo EDP⁵, e consideradas as condições particulares em que desenvolve atividades de produção de energia, compromete-se, designadamente, a:

- Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.
- Ter em consideração os aspetos ambientais das suas atividades e gerir os impactos associados, incluindo a perda de biodiversidade e os decorrentes do risco de ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.
- Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua
- do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.
- Divulgar de forma regular, em especial junto das comunidades próximas das suas instalações, os compromissos assumidos bem como os resultados alcançados.
- Promover a formação e a sensibilização dos intervenientes em atividades relevantes em matéria de ambiente, bem como o conhecimento e a divulgação de boas práticas a elas associadas.

⁵ Acessível na Internet através do endereço <http://www.edp.pt/pt/aedp/sobreaedp/principiosepoliticas/Pages/PoliticaAmbiente.aspx>



3.

Sistema Integrado de Gestão

Em setembro de 2001, de acordo com a Norma ISO 14001, foi certificado o Sistema de Gestão Ambiental da Central Termoelétrica de Sines, o qual promove a melhoria contínua do desempenho ambiental, garantindo o desenvolvimento, a implementação, a revisão e a manutenção da política de ambiente adotada. O SGA viria mais tarde a integrar a componente da Segurança e Saúde no Trabalho, constituindo-se assim o Sistema Integrado de Gestão do Ambiente e da Segurança (SIGAS), o qual visa minimizar os impactos ambientais e os riscos ocupacionais inerentes às atividades da Central.

As principais componentes do SIGAS apresentam-se na figura seguinte:

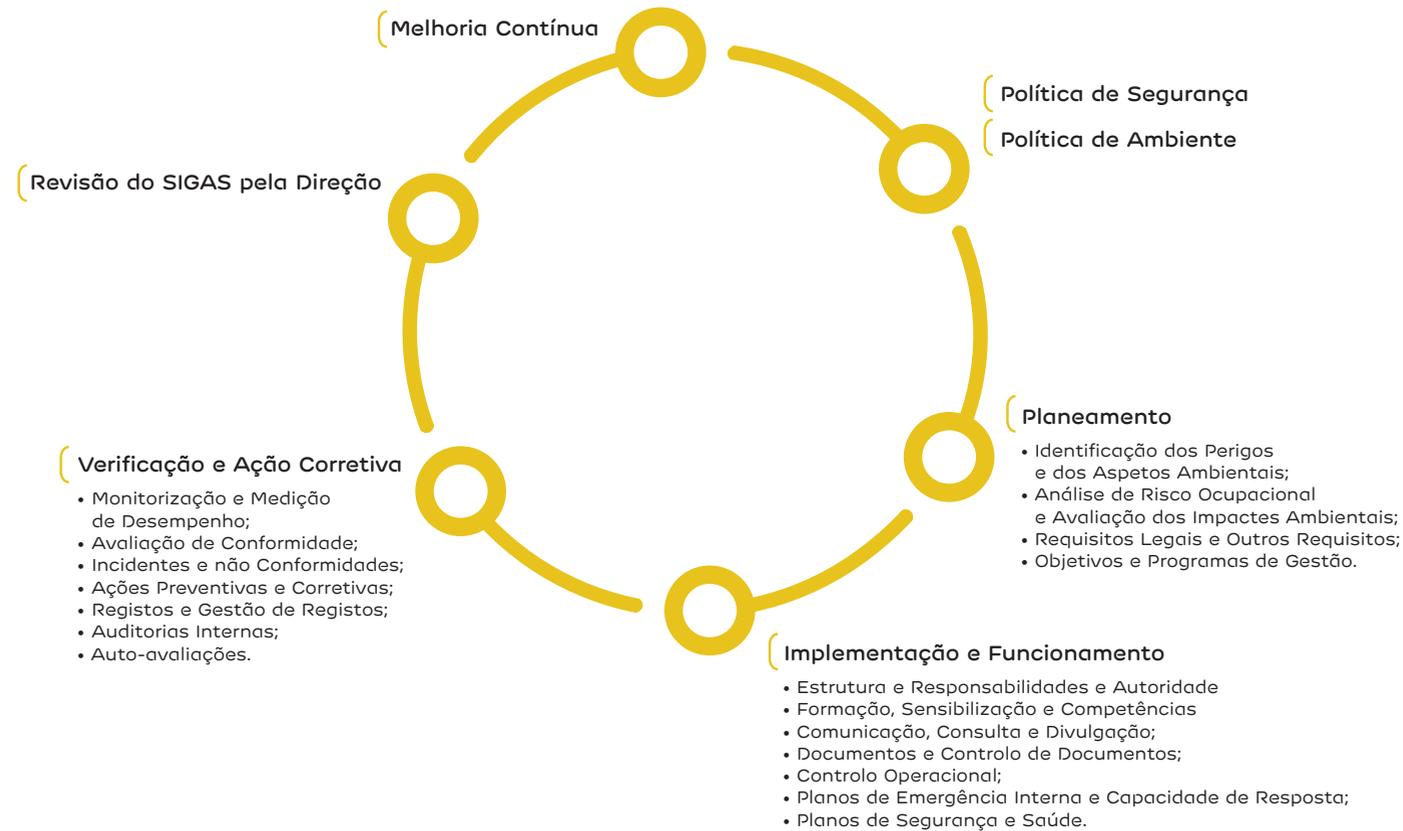


Figura 5 - Estrutura do SIGAS

3.1. Planeamento

Uma parte importante da gestão ambiental é a identificação e avaliação dos aspetos ambientais associados às atividades desenvolvidas na Central Termoelétrica de Sines que possam interagir com o ambiente.

Os aspetos ambientais são identificados, tendo em conta as atividades desenvolvidas nas condições normais, nas situações de emergência passíveis de provocar impactes ambientais ou riscos potencialmente significativos e nas restantes situações (anormais) que não configuram situações de emergência.

Após o processo de identificação dos aspetos ambientais segue-se a avaliação dos impactes ambientais que lhes estão associados, o que permite a hierarquização dos aspetos consoante o impacte que provocam no ambiente.

Os objetivos e metas são estabelecidos em coerência com a Política de Ambiente da EDP Produção, opções tecnológicas, questões financeiras e operacionais, aspetos ambientais significativos e outras questões consideradas relevantes, tais como o parecer das partes interessadas e o compromisso de melhoria contínua.

No programa de gestão do SIGAS descreve-se o modo como a organização se propõe atingir os objetivos estabelecidos, nomeadamente o faseamento das ações, a sua calendarização e os recursos financeiros e humanos necessários.

3.2. Implementação e Funcionamento

Para que a vertente do SIGAS dedicada à Gestão Ambiental se mantenha eficaz são desenvolvidas ações que visam o envolvimento de todos os colaboradores da empresa e prestadores de serviços, bem como a sua responsabilização pelas atividades que realizam e que possam afetar o Ambiente.

As responsabilidades estão definidas e procedimentadas de forma clara e inequívoca.

Para as atividades associadas a aspetos ambientais significativos, exercidas por colaboradores da empresa ou por prestadores de serviços, são definidas competências ambientais e é promovida a aquisição das mesmas para o exercício de tais atividades. Assim, é mantido um programa de formação e de sensibilização de acordo com as necessidades de cada interveniente.

Para as atividades da Central foram implementados procedimentos que asseguram a cada um dos colaboradores da empresa e dos prestadores de serviço um conhecimento adequado sobre os aspetos ambientais e sobre o próprio SIGAS. Para a manutenção do SIGAS são assegurados canais de comunicação, não só internamente entre os diversos níveis e funções, mas também com as partes interessadas externas.

A documentação do SIGAS encontra-se devidamente controlada, mantendo-se organizada e atualizada.

Os procedimentos operacionais estabelecidos abrangem as atividades com potencial efeito negativo no Ambiente, definindo os critérios a cumprir para se conseguir uma correta realização dessas atividades.

São também estabelecidas as condições gerais aplicáveis à contratação de serviços externos, em matéria da proteção ambiental, assegurando o cumprimento dos requisitos do SIGAS durante a realização de todas as atividades de prestação de serviços e empreitadas.

Para prevenir e reduzir os impactes ambientais estão estabelecidos e mantêm-se atualizados os procedimentos para reagir em situações de emergência ou potenciais acidentes.

3.3.

Verificação e Ação Corretiva

A monitorização ambiental inclui a medição, o registo, e a verificação dos dados relativos às emissões atmosféricas, consumo de recursos, produção de resíduos, efluentes líquidos, incidentes e outros. A monitorização permite averiguar se os requisitos ambientais estão conformes com a legislação em vigor e com os objetivos e metas estabelecidos no SIGAS.

A avaliação da conformidade é efetuada através da realização de um programa anual de auditorias, destinado a comprovar periodicamente o correto cumprimento dos procedimentos implementados, promovendo a concordância destes com os requisitos exigidos pela legislação em vigor, pela Política de Ambiente da EDP Produção, pela Norma NP EN ISO 14001 e pelo Regulamento EMAS.

Os registos ambientais, que contêm informação e documentam as atividades relacionadas com o SIGAS, são baseados em observações, medições ou ensaios realizados de acordo com instruções concretas, previamente estabelecidas e definidas.

3.4.

Revisão do SIGAS pela Direção

Periodicamente é realizada uma reunião de revisão do SIGAS, na qual é efetuado o balanço da gestão ambiental nas suas diversas vertentes, nomeadamente quanto à concretização dos objetivos, metas e programa de gestão. Esta reunião também tem como objetivo, e decorrente da análise ao sistema na sua globalidade, identificar oportunidades de melhoria ou a necessidade de introduzir alterações.



4.

Aspetos Ambientais

Os aspetos ambientais reportam os elementos das diversas atividades, produtos ou serviços da organização, que possam interferir com o meio ambiente classificando-se como:

- Aspetos Diretos, os quais estão associados às atividades controladas diretamente pela gestão da Central;
- Aspetos Indiretos, os que resultam da interação entre a atividade da Central e terceiros, sobre os quais a gestão da Central pode ter alguma influência.



4.1.

Avaliação dos Aspectos Ambientais

A metodologia aplicada para avaliação dos aspectos ambientais diretos tem por base um esquema de pontuação que inclui os seguintes parâmetros:

- **Gravidade do Impacte Ambiental:** função da quantidade emitida ou descarregada, do seu tempo de permanência no meio, da vulnerabilidade da envolvente natural e do alcance da área afetada.
- **Probabilidade de ocorrência do Impacte Ambiental:** determinação da série de eventos de ocorrência de um aspeto ambiental.
- **Sensibilidade das partes interessadas:** grau de perceção externa e interna relativamente ao aspeto considerado ou ao impacte gerado, ou que se pode vir a gerar.
- **Nível de Significância:** função da gravidade, da probabilidade de ocorrência do impacte ambiental e da sensibilidade das partes interessadas.

A metodologia aplicada para avaliação dos aspectos ambientais indiretos é função dos requisitos legais (existência ou não de legislação ou normas aplicáveis ao aspeto analisado, e se as mesmas estão a ser cumpridas), da capacidade de influência e da existência de preocupações de partes interessadas.

Na avaliação dos aspectos ambientais são também considerados os vários regimes de funcionamento da Central:

- **Situação Normal** – operação corrente, isto é, operação e manutenção planeada e não planeada que não requer qualificação, autorização ou procedimentos especiais.

- **Situação Anormal** – operação não corrente, isto é, operação e manutenção planeada e não planeada que requer qualificação, autorização ou procedimentos especiais.
- **Situação de Emergência** – ocorrência não intencional da qual resulte ou possa vir a resultar dano para o ambiente. Exemplos: explosões, derrames, incêndios ou catástrofes naturais.

4.2.

Síntese dos Aspectos e Impactes Ambientais Significativos

A avaliação determina os aspectos ambientais que têm ou podem ter um impacte significativo no ambiente.

Na tabela seguinte encontram-se identificados os aspectos significativos, diretos e indiretos, os respetivos impactes ambientais provocados pela atividade da Central Termoeleétrica de Sines, bem como as várias situações de funcionamento da Central.

De referir que não foi identificado qualquer aspeto indireto significativo.

SITUAÇÃO DE FUNCIONAMENTO		ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTE AMBIENTAL	SEGUIMENTO AMBIENTAL
Normal	Funcionamento dos GGV	Emissões atmosféricas (CO ₂)	Poluição do ar	Indicador	
		Emissões atmosféricas (SO ₂)	Poluição do ar	Indicador	
		Emissões atmosféricas (NO _x)	Poluição do ar	Indicador	
		Emissões atmosféricas (Partículas)	Poluição do ar	Indicador	
			Poluição do solo		
		Produção de resíduos não perigosos (cinzas volantes de carvão)	Uso do solo	Objetivo/Indicador	
		Produção de resíduos não perigosos (escória de carvão)	Uso do solo	Objetivo/Indicador	
		Consumo de carvão	Consumo de recursos	Indicador	
		Consumo de produtos químicos	Consumo de recursos	Indicador	
	Circuito de refrigeração principal	Descarga de efluente líquido	Impacte térmico na água	Indicador	
		Descarga de efluente líquido contendo cloro	Poluição da água	Indicador	
	Implantação e funcionamento da Central	Consumo de água	Consumo de recursos	Objetivo/Indicador	
		Impermeabilização do solo (Infraestruturas)	Uso do solo	Indicador	
			Poluição da água (drenagem subterrânea)		
		Emissão de ruído	Poluição sonora	Indicador	
	Consumo de energia elétrica	Consumo de recursos energéticos	Indicador		
	Instalação de Desnitrificação (Exploração)	Consumo de amónia	Consumo de recursos	Indicador	
	Instalação de Dessulfuração (Exploração)	Consumo de calcário	Consumo de recursos	Indicador	
	Funcionamento ITEL (Dessulfuração)	Produção de resíduos não perigosos/perigosos (lamas)	Poluição do solo	Objetivo/Indicador	
		Descarga de efluente líquido final tratado	Poluição da água	Indicador	
		Consumo de produtos químicos	Consumo de recursos	Indicador	
	Funcionamento ITEL	Descarga de efluente líquido final tratado	Poluição da água	Indicador	
		Consumo de produtos químicos	Consumo de recursos	Indicador	
	Funcionamento ITA	Descarga de efluente líquido (químico)	Poluição da água	Indicador	
		Consumo de produtos químicos	Consumo de recursos	Indicador	

(Continua)

SITUAÇÃO DE FUNCIONAMENTO		ATIVIDADE	ASPETO AMBIENTAL	IMPACTE AMBIENTAL	SEGUIMENTO AMBIENTAL
Anormal	Funcionamento dos GGV	Emissões atmosféricas (SO ₂) (by-pass Dessulfuração)	Poluição do ar	Indicador	
		Emissões atmosféricas (NO _x) (by-pass Desnitrificação)	Poluição do ar	Indicador	
	Situações de arranque e paragem da instalação	Emissões atmosféricas (SO ₂)	Poluição do ar	Indicador	
		Emissões atmosféricas (NO _x)	Poluição do ar	Indicador	
		Emissões atmosféricas (Partículas)	Poluição do ar	Indicador	
			Poluição do solo		
		Emissão de ruído	Poluição sonora	Indicador	
		Consumo de fuelóleo	Consumo de recursos	Indicador	
		Situações de arranque e paragem da instalação	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (nº ocorrências)
	Funcionamento dos GTA	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (nº ocorrências)	
			Poluição do solo		
			Poluição da água		
	Armazenamento de carvão (pilhas ativas)	Incêndio/Explosão (inclui auto-combustão do carvão)	Poluição do ar	Indicador (nº ocorrências)	
			Poluição do solo		
	Exploração transformadores potência subtração/Disjuntores	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (nº ocorrências)	
Funcionamento dos GGV	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (nº ocorrências)		
		Poluição do solo			
		Poluição da água			
Armazenamento de carvão (pilha passiva)	Incêndio/Explosão (inclui auto-combustão do carvão)	Poluição do ar	Indicador (nº ocorrências)		

Situação Normal: regime normal de funcionamento da Central.

Situação Anormal: operações anómalas. Exemplos: operações de manutenção, avarias, arranques e paragens do processo, que não representem situações de emergência.

Situação Emergência: situação não desejada. Exemplos: acidentes, incêndios, explosões, derrames ou catástrofes naturais.

Tabela 1 - Síntese dos aspetos e impactes ambientais significativos



5.

Programa de Gestão Ambiental

Tendo por base os programas de gestão ambiental estabelecidos para os anos de 2015 e 2016, indicam-se nas tabelas seguintes os objetivos e resultados de 2015 e os objetivos e metas definidos para 2016, fazendo, em ambos os casos, a respectiva correspondência com os pontos da Política de Ambiente e com a avaliação dos aspetos ambientais significativos.

Objetivos e Resultados de 2015

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p>	Emissões Atmosféricas	Garantir uma elevada (> 97%) disponibilidade e fiabilidade para os equipamentos de controlo das emissões atmosféricas
		Substituir equipamentos de frio contendo gases destruidores da camada de ozono
Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.	Utilização de matérias-primas e recursos naturais	Reduzir os consumos de combustível (energia primária)
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.</p>	Descarga efluentes líquidos	Garantir uma elevada (> 97%) disponibilidade e fiabilidade para os equipamentos de controlo dos efluentes líquidos
		Desenvolver ações de conservação da natureza

⁶ Em Inglês, Annual Surveillance Test que significa Ensaio de Verificação Anual. Trata-se de um procedimento de controlo anual que demonstra que o equipamento de monitorização em contínuo das emissões atmosféricas se encontra dentro dos requisitos determinados em QAL2. QAL2, em Inglês Quality Assurance Level 2, que significa Nível de Garantia de Qualidade 2. Trata-se de um procedimento para calibração do equipamento de monitorização em contínuo das emissões atmosféricas depois da sua instalação, utilizando métodos de referência, em respeito pela Norma EN 14181.

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos e solicitar a intervenção imediata do prestador de serviço externo aquando de avaria não programada.	Atingido (98%).
Realizar ensaios AST ⁶ de verificação/calibração dos equipamentos das emissões atmosféricas (Norma EN 14181).	Atingido.
Cumprir o plano de trabalhos previsto para o ano 2015.	Atingido.
Instalar ignitores de alta energia nos quatro grupos	Parcialmente atingido (25%). A aquisição dos ignitores foi realizada, mas a montagem foi adiada para 2016.
Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos.	Atingido (99,5%).
Realizar ensaios externos de verificação/calibração nos equipamentos dos efluentes líquidos.	Atingido.
Desenvolver o estudo de controlo do biofouling do Circuito de Refrigeração Principal (placas e monitores de <i>biofouling</i>).	Atingido.
Desenvolver o estudo da determinação da ecotoxicidade no Circuito de Refrigeração Principal.	Atingido.

(Continua)

Objetivos e Resultados de 2015 (continuação)

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p> <p>Promover a formação e a sensibilização dos intervenientes em atividades relevantes em matéria de ambiente, bem como o conhecimento e a divulgação de boas práticas de gestão ambiental a elas associados.</p>	<p>Gestão de riscos ambientais (Incêndio / Explosão; Derrames, etc.)</p>	<p>Realizar melhorias operacionais nos aterros e armazém de cinzas volantes</p>
		<p>Reduzir o risco ambiental da instalação</p>

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
<p>Instalar lava rodados no aterro de gesso e armazém de cinzas.</p>	<p>Parcialmente atingido (20%). Obra a concluir em 2016.</p>
<p>Instalar portaria automática no portão de acesso exterior e báscula.</p>	<p>Atingido.</p>
<p>Instalar novos acessos às células do aterro de gesso e ao armazém de cinzas volantes.</p>	<p>Parcialmente atingido (20%). Obra a concluir em 2016.</p>
<p>Revitalizar vedações dos aterros.</p>	<p>Parcialmente atingido (20%). Obra a concluir em 2016.</p>
<p>Instalar sistema CCTV para controlo de derrames nas torres de carvão.</p>	<p>Atingido.</p>
<p>Demolir instalações antigas com remoção da cobertura em fibrocimento (antigos estaleiros da construção).</p>	<p>Atingido.</p>
<p>Implementar plano de medidas corretivas e preventivas identificadas na sequência de derrame de cinza no silo A0.</p>	<p>Parcialmente atingido (83%). A concluir em 2016.</p>
<p>Instalar tremonha adicional na torre 5 para minimizar trajetos de camiões de carvão e derrames</p>	<p>Projeto anulado após reavaliação técnica e entrada em serviço da máquina de retoma de carvão após revisão.</p>
<p>Centralizar purgas de óleo da turbina para evitar transporte de bidons e derrames</p>	<p>Parcialmente atingido (60%). Obra a concluir em 2016.</p>

Objetivos e Resultados de 2015 (continuação)

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p> <p>Promover a formação e a sensibilização dos intervenientes em atividades relevantes em matéria de ambiente, bem como o conhecimento e a divulgação de boas práticas de gestão ambiental a elas associados.</p>	<p>Gestão de riscos ambientais (Incêndio / Explosão; Derrames, etc.)</p>	<p>Promover a formação dos trabalhadores</p>
		<p>Cumprimento de procedimentos de inspeção e verificação das condições ambientais</p>
		<p>Testar a resposta à emergência</p>
<p>Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.</p>	<p>Gestão de Resíduos</p>	<p>Controlar a produção de resíduos perigosos (< 60%) face ao total de resíduos enviados para destino final (excluindo gesso, cinzas e escórias)</p>
		<p>Valorizar resíduos produzidos</p>

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
<p>Realizar ações de sensibilização genéricas sobre Ambiente e Segurança para Prestadores de Serviço (100% da população).</p>	<p>Atingido.</p>
<p>Realizar (10) ações de formação específicas no âmbito do SIGAS.</p>	<p>Atingido (13).</p>
<p>Realizar (4) rondas ambientais à instalação.</p>	<p>Atingido (4).</p>
<p>Realizar (1) simulacro com participação de entidades externas.</p>	<p>Não atingido, por falta de disponibilidade da força de intervenção externa.</p>
<p>Realizar (10) treinos pela Equipa de 1ª Intervenção dos cenários de risco do Plano de Emergência Interno (PEI).</p>	<p>Atingido (10).</p>
<p>Realizar caracterização analítica dos resíduos para desclassificação dos resíduos perigosos.</p>	<p>Atingido (52%).</p>
<p>Valorizar (> 84%) gesso, cinzas volantes e escórias de carvão produzidas.</p>	<p>Atingido (93%).</p>
<p>Valorizar (> 20 %) outros resíduos enviados para destino final (exceto gesso, cinzas e escórias).</p>	<p>Atingido (33%).</p>

Objetivos e Resultados de 2015 (continuação)

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p>	Poluição sonora	Verificar cumprimento dos limites legais em matéria de ruído após alteração significativa da Central – instalação da desnitrificação.
Divulgar de forma regular, em especial junto das comunidades próximas das suas instalações, os compromissos assumidos bem como os resultados alcançados.	–	Relação com as partes interessadas.

Tabela 2 - Síntese dos objetivos e resultados de 2015

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
Efetuar estudo de caracterização do ruído externo (ruído residual).	Não realizado porque este estudo requer a paragem simultânea dos 4 grupos da Central, o que não se verificou em 2015.
Implementar medidas para eventual minimização do ruído face aos resultados do estudo.	Não aplicável, por não ser necessário aplicar medidas minimizadoras do ruído.
Realizar (4) ações de comunicação com as partes interessadas externas, incluindo o Dia da Central Aberta.	Parcialmente atingido. Não realizado o Dia da Central Aberta.
Elaborar (3) comunicações escritas sobre ambiente e segurança.	Atingido (3).

Objetivos e Metas 2016

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p>	Emissões Atmosféricas	Garantir uma elevada disponibilidade e fiabilidade para os equipamentos de controlo das emissões atmosféricas
<p>Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.</p>	Utilização de matérias-primas e recursos naturais	Reduzir os consumos de combustível (energia primária)

⁷ Em Inglês, Anual Surveillance Test que significa Ensaio de Verificação Anual. Trata-se de um procedimento de controlo anual que demonstra que o equipamento de monitorização em contínuo das emissões atmosféricas se encontra dentro dos requisitos determinados em QAL2. QAL2, em Inglês Quality Assurance Level 2, que significa Nível de Garantia de Qualidade 2. Trata-se de um procedimento para calibração do equipamento de monitorização em contínuo das emissões atmosféricas depois da sua instalação, utilizando métodos de referência, em respeito pela Norma EN 14181.

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos e solicitar a intervenção imediata do prestador de serviço externo aquando de avaria não programada.	97% (mínimo)
Realizar ensaios AST ⁷ de verificação/calibração dos equipamentos das emissões atmosféricas (Norma EN 14181).	Não quantificável.
Concluir a instalação dos ignitores de alta energia nos quatro grupos	Não quantificável.
Efetuar auditoria energética à Central	Não quantificável.

(Continua)

Objetivos e Metas 2016 (continuação)

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.</p>	<p>Descarga efluentes líquidos</p>	<p>Garantir uma elevada disponibilidade e fiabilidade para os equipamentos de controlo dos efluentes líquidos</p>
		<p>Desenvolver ações de conservação da natureza</p>
<p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p> <p>Promover a formação e a sensibilização dos intervenientes em atividades relevantes em matéria de ambiente, bem como o conhecimento e a divulgação de boas práticas de gestão ambiental a elas associados.</p>	<p>Gestão de riscos ambientais (Incêndio / Explosão; Derrames, etc.)</p>	<p>Realizar melhorias operacionais nos aterros e armazém de cinzas volantes</p>
		<p>Reduzir o risco ambiental da instalação</p>

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos.	97% (mínimo)
Realizar ensaios externos de verificação/calibração nos equipamentos dos efluentes líquidos.	Não quantificável.
Desenvolver o estudo de controlo do <i>biofouling</i> do Circuito de Refrigeração Principal (placas e monitores de <i>biofouling</i>).	Não quantificável.
Desenvolver o estudo da determinação da ecotoxicidade no Circuito de Refrigeração Principal.	Não quantificável.
Concluir a instalação do lava rodados no aterro de gesso e armazém de cinzas.	Não quantificável.
Concluir a instalação dos novos acessos às células do aterro de gesso e ao armazém de cinzas volantes.	Não quantificável.
Concluir a revitalização das vedações dos aterros.	Não quantificável.
Construir bacia de decantação para águas pluviais afetas ao tapete de carvão Porto de Sines/Central.	Não quantificável.
Revitalizar tanques do hipoclorito gerado na electrocloragem.	Não quantificável.
Implementar plano de medidas corretivas e preventivas identificadas na sequência de derrame de cinza no silo A0.	Não quantificável.
Revitalizar tanques de fuelóleo.	Não quantificável.
Centralizar purgas de óleo da turbina para evitar transporte de bidons e derrames.	Não quantificável.
Instalar circuito de vácuo nas torres de carvão	Não quantificável.
Equipar as torres de refrigeração do ar condicionado com sistemas de tratamento de água	Não quantificável.

Objetivos e Metas 2016 (continuação)

POLÍTICA DE AMBIENTE	ASPETO AMBIENTAL	OBJETIVO
<p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p> <p>Promover a formação e a sensibilização dos intervenientes em atividades relevantes em matéria de ambiente, bem como o conhecimento e a divulgação de boas práticas de gestão ambiental a elas associados.</p>	<p>Gestão de riscos ambientais (Incêndio / Explosão; Derrames, etc.)</p>	Promover a formação dos trabalhadores
		Cumprimento de procedimentos de inspeção e verificação das condições ambientais
		Testar a resposta à emergência
<p>Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das partes interessadas.</p>	<p>Gestão de Resíduos</p>	Controlar a produção de resíduos perigosos face ao total de resíduos enviados para destino final (excluindo gesso, cinzas e escórias)
		Valorizar resíduos produzidos
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Ter em consideração todos os aspetos ambientais significativos e gerir os riscos inerentes, incluindo os da perda de biodiversidade e da ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.</p>	<p>Poluição sonora</p>	Verificar cumprimento dos limites legais em matéria de ruído após alteração significativa da Central – instalação da desnitrificação.
<p>Divulgar de forma regular, em especial junto das comunidades próximas das suas instalações, os compromissos assumidos bem como os resultados alcançados.</p>	-	Relação com as partes interessadas.

Tabela 3 – Síntese dos Objetivos e Metas para 2016

AÇÕES NECESSÁRIAS	RESULTADO
Realizar ações de sensibilização genéricas sobre Ambiente e Segurança para Prestadores de Serviço.	100% da população
Realizar ações de formação específicas no âmbito do SIGAS.	4
Realizar rondas ambientais à instalação.	4
Realizar simulacro com participação de entidades externas.	1
Realizar treinos pela Equipa de 1ª Intervenção dos cenários de risco do Plano de Emergência Interno (PEI).	10
Realizar caracterização analítica dos resíduos para desclassificação dos resíduos perigosos.	50% (máximo)
Valorizar gesso, cinzas volantes e escórias de carvão produzidas.	93%
Valorizar outros resíduos enviados para destino final (exceto gesso, cinzas e escórias).	35% (mínimo)
Efetuar estudo de caracterização do ruído externo (ruído residual).	Não quantificável.
Realizar ações de comunicação com as partes interessadas externas, incluindo o Dia da Central Aberta.	4
Elaborar comunicações escritas sobre ambiente e segurança.	3



6.

Indicadores Ambientais

Nos termos da legislação relativa à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) foi concedida a Licença Ambiental (LA) n.º 300/2009 à Central Termoelétrica de Sines, bem como o 1º e 2º aditamento à referida LA.

A LA tem em consideração os documentos de referência sobre as melhores técnicas disponíveis para os setores de atividade abrangidos pelo Diploma PCIP e inclui todas as medidas necessárias a fim de assegurar a proteção do ar, da água e do solo, e de prevenir ou reduzir a poluição sonora e a produção de resíduos, com o objetivo de alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo. São pois estabelecidos na LA 300/2009, e respetivos aditamentos, os Valores Limite de Emissão (VLE) que deverão ser respeitados nos aspetos ambientais referidos. Nas situações em que a LA não estabelece os VLE, consideram-se os impostos pela legislação específica em vigor.

Nos indicadores a seguir apresentados é feita referência aos VLE aplicáveis (LA ou legislação em vigor) e cumprimento dos mesmos.

6.1. Produção

Na tabela seguinte apresenta-se a produção total de energia elétrica na Central de Sines e a energia elétrica gerada nas turbinas de recuperação nos anos de 2013 a 2015.

Produção	2013	2014	2015
	Total (GWh)		
Energia elétrica da Central	8 567	8 739	10 341
Energia elétrica das turbinas de recuperação	13	13	16

Tabela 4. Produção total de energia elétrica da Central e das turbinas de recuperação nos anos 2013 a 2015

O regime de funcionamento da Central está relacionado com os despachos emitidos pela Unidade de Negócio de Gestão de Energia (UNGE), entidade do grupo EDP que gere as ofertas de energia em mercado.

A entrada em regime de mercado pode condicionar o regime de exploração da central devido ao custo das licenças de emissão de CO₂, do regime de pluviosidade e da energia produzida pela produção em regime especial, em particular as centrais eólicas. Estes fatores poderão conduzir a que em determinados períodos do ano a central deixe de funcionar na base do diagrama de cargas.

O ano 2015, em termos de produção de energia elétrica, registou uma taxa de disponibilidade dos grupos (98,47%) muito elevada, tendo, a taxa de utilização da Central apresentado um valor (93,23%) característico do funcionamento em regime de base.

A utilização da Central foi maior em 2015 comparativamente aos anos 2013 e 2014, traduzindo-se num aumento da produção de energia elétrica, sendo que isso se deveu a razões do mercado de energia elétrica.

6.2. Consumos

Energia Elétrica

O consumo de energia elétrica nos equipamentos auxiliares aos grupos geradores da Central apresenta-se na tabela seguinte. Pela análise da tabela seguinte do consumo de energia elétrica verifica-se que no ano 2015 ocorreu um aumento do consumo total e uma redução do consumo específico. O aumento do consumo total justifica-se pelo aumento da produção de energia elétrica verificada em 2015 por parte da Central, já a redução do consumo específico é explicada como o resultado da consolidação de medidas de redução de consumos elétricos introduzidas, nomeadamente no ano anterior. São exemplo destas medidas: a alteração ocorrida nas turbobombas de água de alimentação que permite que estas trabalhem em todas as situações de variação de carga. Anteriormente, por uma limitação de funcionamento, as variações de carga para potências inferiores a determinado valor obrigavam ao funcionamento das bombas de alimentação elétricas com o consequente consumo de energia elétrica. As turbobombas utilizam vapor para o seu funcionamento; o funcionamento de três bombas de recirculação na dessulfuração dos grupos, devido ao menor teor de enxofre no carvão que permitiu parar uma das bombas e assim reduzir os consumos de energia elétrica; a menor utilização dos tapetes de carvão fruto do menor número de transferências de carvão entre pilhas por paragem prolongada de uma máquina de empilhamento para manutenção; etc..

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Consumo	Total (GWh)			Específico (GWh/GWh)		
Energia elétrica	624	592	678	0,073 (7,3%)	0,068 (6,8%)	0,066 (6,6%)

Tabela 5 – Consumo total e específico de energia elétrica nos anos 2013 a 2015

Combustíveis

O **carvão** é a principal matéria-prima utilizada no processo de produção de eletricidade na Central Termoelétrica de Sines.

O carvão consumido na Central de Sines no ano 2015 apresentava para o parâmetro enxofre um valor máximo de 0,90% (considerando-se o teor médio mensal ponderado), sendo assim cumprido o VLE estabelecido na LA 300/2009 que é de 1,2%.

Na tabela seguinte apresenta-se o consumo total e específico dos restantes combustíveis utilizados na Central, nomeadamente o fuelóleo, que é utilizado no

acendimento das caldeiras, antes da queima a carvão e nas variações de carga, sempre que um queimador a carvão é desligado; o gasóleo, utilizado nas máquinas *diesel* que produzem energia elétrica em situações de emergência, nas bombas *diesel* de incêndio e na caldeira auxiliar; e o gás propano, que é usado no acendimento inicial dos queimadores, antes da queima a fuelóleo. Refira-se que para minimizar os impactes ambientais associados aos arranques dos grupos, pode recorrer-se à queima de uma mistura de 60% de fuelóleo com 40% de gasóleo, que se denominou de *light-fuel*. Os valores de consumo de gasóleo apresentados na tabela abaixo incluem o consumo deste combustível na mistura acima referida.

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Consumo	Total (toneladas - t)			Específico (t/GWh)		
Carvão	3 069 645	3 189 496	3 700 442	358	365	358
Fuelóleo	6 217	5 100	3 648	0,7	0,6	0,4
Gasóleo	5	1 518	0	0,004	0,174	0
Propano	16	18	17	0,002	0,002	0,002

Tabela 6 – Consumo total e específico de combustíveis nos anos 2013 a 2015

No ano 2014 registou-se um aumento muito significativo de gásóleo devido à realização de um ensaio de queima deste combustível nas caldeiras nas situações de variações de carga e arranques dos grupos. Apesar de algumas melhorias operacionais e ambientais registadas, o custo elevado deste combustível (gásóleo) leva a que economicamente não seja viável esta utilização. O elevado regime de funcionamento em 2015 reduziu significativamente o número de arranques, razão que justifica o consumo nulo de gásóleo em 2015. As máquinas diesel como só funcionam em testes o seu consumo é marginal.

O consumo de fuelóleo registado em 2015 que é inferior ao apresentado para 2014 e 2013 reflete a elevada utilização da Central com um número muito reduzido de arranques.

Outras Matérias – Primas

Para além dos combustíveis anteriormente especificados, o processo de produção de energia elétrica implica a utilização de outras matérias-primas - como o calcário, o ácido clorídrico e a amónia, etc. - cujo consumo anual total e específico é sintetizado na tabela seguinte.

		2013
Consumo	Unidade	
Calcário	t	78 183
Ácido Clorídrico	t	1 503
Hidróxido de Amónio ou Amónia	t	14 798
Hidróxido de Cálcio	t	210
Hidróxido de Sódio	t	1 025
Cloreto de Ferro (III)	t	22
2,4,6 - Trimercapto-s -triazina (TMT 15)	t	18
Polieletrólito	t	15
Sulfato de Alumínio	t	9
Carbohidrazida	t	4
Hidrogénio	m ³	21 771
Óleos	t	40
Dióxido de Carbono	t	24
Solventes	t	2

2014	2015		2013	2014	2015	
Total		Unidade	Específico			Utilização
68 508	82 196	t/GWh	9,13	7,84	7,95	Dessulfuração dos gases de combustão
1 520	1713	t/GWh	0,18	0,17	0,17	Regeneração de resinas e tratamento de efluentes
17 893	20 783	t/GWh	1,73	2,05	2,01	Condicionamento das caldeiras e desnitrificação dos gases de combustão
160	247	t/GWh	0,02	0,02	0,02	Tratamento de efluentes
1 111	953	t/GWh	0,12	0,13	0,09	Regeneração de resinas
30	27	t/GWh	0,003	0,003	0,003	Tratamento de efluentes
22	9	t/GWh	0,002	0,003	0,001	Tratamento de efluentes
24	14	t/GWh	0,002	0,003	0,001	Tratamento de efluentes
10	6	t/GWh	0,001	0,001	0,001	Tratamento de efluentes
2	2	t/GWh	0,0004	0,0003	0,0002	Condicionamento das caldeiras
14 784	16 016	m ³ /GWh	2,54	1,69	1,55	Refrigeração do alternador
35	37	t/GWh	0,005	0,004	0,004	Lubrificação e sistemas hidráulicos
19	18	t/GWh	0,003	0,002	0,002	Tratamento de efluentes e extinção de incêndios
2	1	t/GWh	0,0003	0,0003	0,0001	Limpeza

Tabela 7 – Síntese do consumo de produtos químicos e outras substâncias utilizadas na Central nos anos 2013 a 2015

Água

Os consumos de água industrial e potável fornecida pela AdSA nos anos de 2013 a 2015, bem como os respetivos consumos específicos para ambos os tipos de água consumida são apresentados na tabela abaixo.

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Consumo	Total (m³)			Específico (m³/GWh)		
Água Industrial	2 269 807	2 092 413	2 350 458	265	239	227
Água Potável	22 307	15 740	13 342	3	2	1

Tabela 8 – Consumo total e específico de água industrial e potável nos anos 2013 a 2015

O regime de exploração da Central em 2015, caracterizado por uma maior produção de energia elétrica face a 2013 e 2014, implicou naturalmente um aumento do consumo de água industrial relativamente a estes anos. Importa salientar que o consumo de água industrial, apesar de dependente da produção de energia elétrica, não é diretamente proporcional a esta. Por outro lado, o número de arranques dos grupos condiciona o consumo de água desmineralizada (que é produzida a partir da industrial), sendo que um número inferior de arranques (maior produção de energia elétrica) implica um menor consumo de água desmineralizada.

A redução do consumo de água potável é resultado de diferentes medidas tomadas para esse objetivo, com destaque para o maior controlo de fugas com pronta intervenção para reparação.

6.3.

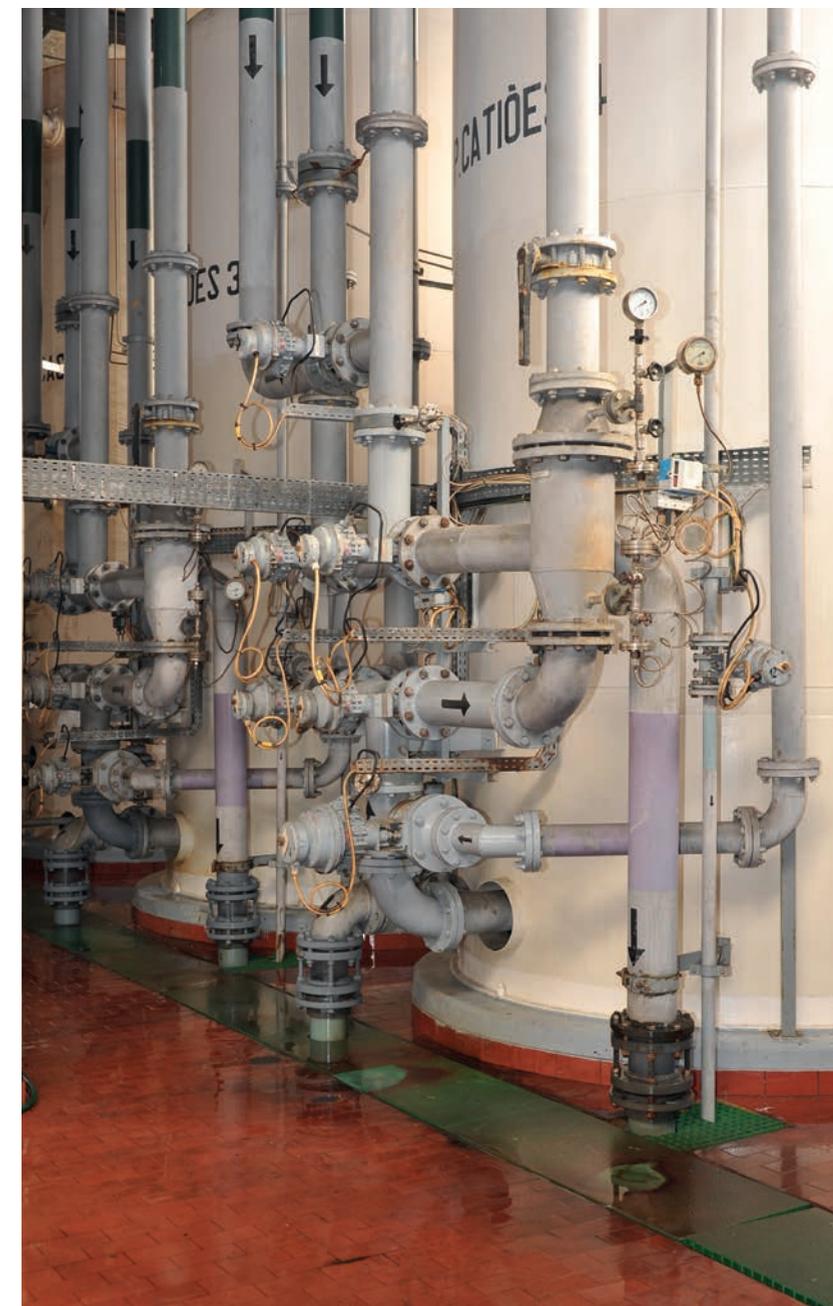
Emissões Atmosféricas

As emissões atmosféricas encontram-se associadas a nove fontes fixas (FF):

- FF1 e FF2 – fontes associadas aos gases de exaustão dos grupos geradores de vapor 1 e 2 (FF1 - chaminé principal 1) e dos grupos geradores de vapor 3 e 4 (FF2 – chaminé principal 2);
- FF3 – fonte associada à caldeira auxiliar que funciona apenas durante o arranque dos grupos, quando os 4 grupos estão parados e durante ensaios;
- FF4, FF5 e FF6 – fontes associadas aos geradores diesel de emergência, que funcionam apenas para assegurar a paragem em segurança dos grupos geradores de vapor e para verificação de operacionalidade do equipamento;

- FF7 e FF8 – fontes associadas às bombas *diesel* de emergência do sistema de incêndio, que funcionam em caso de incêndio e para verificação de operacionalidade do equipamento;
- FF9 – fonte associada ao gerador *diesel* de emergência da instalação de Dessulfuração dos gases de combustão.

Para as fontes fixas principais, FF1 e FF2, e dadas as características do processo de combustão, os principais gases resultantes da queima são NO_x , SO_2 , Partículas e CO_2 . As emissões de SO_2 , NO_x e Partículas emitidas por estas fontes são submetidas a monitorização em contínuo. Conforme referido na Declaração Ambiental de 2010 (DA 2010), o caudal mássico associado aos compostos inorgânicos Fluorados (expressos em F-) e, pontualmente, aos compostos inorgânicos Clorados (expressos em Cl-), atinge valores que ultrapassam o limite que obriga a que também se proceda à monitorização destes parâmetros em contínuo.



Na tabela seguinte apresentam-se os valores médios mensais de emissão de SO₂, NO_x, Partículas, Compostos Fluorados e Compostos Clorados da FF1 e FF2 e os respetivos VLE.

Ano 2015	SO ₂ [mg/Nm ³] ⁱ		NO _x [mg/Nm ³] ⁱ		Partículas [mg/Nm ³] ⁱ		Compostos Fluorados [mg/Nm ³] ⁱ		Compostos Clorados [mg/Nm ³] ⁱ	
	VLE = 200		VLE = 200		VLE = 20		VLE = 5		VLE = 30	
	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2
Janeiro	129,7	139,1	136,4	142,5	0,2	0,6	1	1,9	0,4	1,2
Fevereiro	127,4	139,4	136,6	150,8	0,2	0,6	1,1	1,6	0,7	1,4
Março	123,4	130,9	139,1	147,9	0,3	0,6	0,9	0,4	0,6	1,2
Abril	124,6	137,5	147,8	152,8	0,1	0,5	1,2	0,3	0,5	1,1
Mai	136,9	140,2	146	152,3	0,4	0,7	0,9	0,3	0,5	1,3
Junho	128,8	132,7	148	152,2	0,4	0,6	1,1	0,4	0,8	1,5
Julho	124	127,7	151,7	148,5	0,4	1,1	0,7	0,7	0,4	1,2
Agosto	119,3	133,5	142,2	149,6	0,5	0,8	1,1	0,9	0,8	1,2
Setembro	114,1	128,9	148,6	148,8	0,6	0,6	1,2	0,9	0,8	1,1
Outubro	119,5	130,5	147,1	150,4	0,2	0,3	0,9	0,8	1,9	1,9
Novembro	136,8	139,8	147,4	153,1	0,2	0,2	1	0,7	2,7	2,2
Dezembro	137,5	144,9	143,9	150,9	0,2	0,4	1,1	0,7	2,1	1,7

ⁱ Valores corrigidos a 6% de O₂ e nas condições Normais de pressão (1,01325 bar) e temperatura (0 °C)

Tabela 9 – Valores médios mensais de emissão de SO₂, NO_x, Partículas, Compostos Fluorados e Compostos Clorados da FF1 e FF2 em 2015

O cumprimento dos requisitos legais em matéria de emissões atmosféricas exige ainda a verificação da conformidade com o requisito do percentil 97 ou 95⁸ (caso do NO_x) para os principais constituintes dos gases de combustão. O VLE aplicável ao percentil é 110% do VLE estabelecido para a monitorização em contínuo. Na tabela seguinte apresenta-se o percentil acumulado anual respetivo por cada constituinte dos gases de combustão.

Ano	Percentil 97 de SO ₂ [mg/Nm ³] ⁱ		Percentil 95 de NO _x [mg/Nm ³] ⁱ		Percentil 97 de Partículas [mg/Nm ³] ⁱ	
	VLE = 220		VLE = 220		VLE = 22	
	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2
2015	148,9	152,8	162,5	155,6	1,0	0,9

ⁱ Valores corrigidos a 6% de O₂ e nas condições Normais de pressão (1,01325 bar) e temperatura (0 °C)

Tabela 10 – Percentil anual de SO₂, NO_x e Partículas das fontes FF1 e FF2 em 2015

Pela observação das tabelas anteriores, verifica-se o cumprimento dos VLE impostos à Central para os parâmetros SO₂, NO_x, Partículas, Compostos Fluorados e Compostos Clorados.

A tabela seguinte indica a quantidade total de SO₂, NO_x, Partículas, Compostos Fluorados e Compostos Clorados emitida e a respetiva emissão específica nos anos de 2013 a 2015.

⁸ Calculado com valores acumulados de cada ano civil (1 de janeiro a 31 de dezembro) obtidos a partir das médias de 48 horas. Um percentil é, tomando como exemplo uma série de 100 valores ordenados por ordem decrescente, o valor que corresponder à localização número 97, no caso do percentil 97 ou à localização 95 no caso do percentil 95.



	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Emissão	Total (t)			Específica (t/GWh)		
SO ₂	4 045	3 871	4 856	0,4	0,5	0,5
NO _x	4 624	4 461	5 516	0,4	0,5	0,5
Partículas	44	35	16	0,02	0,005	0,002
Compostos Fluorados	35	46	32	0,005	0,004	0,003
Compostos Clorados	26	29	44	0,002	0,003	0,004

Tabela 11 – Emissão total e específica de SO₂, NO_x e Partículas nos anos 2013 a 2015

O aumento das emissões em 2015 deve-se à maior produção de energia elétrica neste ano. No entanto, a leitura da informação específica demonstra que o desempenho em termos de emissões atmosféricas foi em linha com o apresentado nos anos anteriores, isto é a emissão específica é similar.

O aumento da emissão de partículas no ano 2013 está devidamente explicado na DA 2014.

Para além da monitorização em contínuo é efetuada uma monitorização pontual às duas fontes fixas principais. Os valores das concentrações registados são apresentados na tabela seguinte.

Emissão	VLE (mg/Nm ³) ⁱ	FF1			FF2	
		1º Ensaio	2º Ensaio	3º Ensaio	1º Ensaio	2º Ensaio
Monóxido de Carbono (CO)	1 000	19	16	46	<1	10
Compostos Orgânicos Voláteis (COV)	50	1,8	1,8	3,1	1,6	2,8
H ₂ S	5	0,015	<0,019	<0,038	<0,010	<0,047
Metais I	0,2	<0,030	<0,027	<0,026	<0,033	<0,023
Metais II	1	<0,132	<0,200	0,061	<0,118	0,083
Metais III	5	<0,104	<0,131	0,239	<0,098	0,158

ⁱ Valores corrigidos a 6% de O₂ e nas condições Normais de pressão (1,01325 bar) e temperatura (0 °C)

Tabela 12 – Valores da monitorização pontual das fontes FF1 e FF2 em 2015

Relativamente aos caudais mássicos, os valores obtidos foram:

Parâmetros	Limiar min (kg/h) ⁱ	Limiar max (kg/h) ⁱⁱ	FF1			FF2	
			1º Ensaio	2º Ensaio	3º Ensaio	1º Ensaio	2º Ensaio
CO	5	100	45	38	109	<3	26
COV	2	30	4,3	4,3	7,3	3,9	7,2
H ₂ S	0,05	1	0,037	<0,046	<0,041	<0,023	<0,115
Metais I	0,001	Não fixado	<0,070	<0,065	<0,062	<0,079	<0,059
Metais II	0,005	Não fixado	<0,311	<0,477	0,146	<0,286	0,21
Metais III	0,025	Não fixado	<0,145	<0,313	0,571	<0,238	0,401

ⁱ Limiar mássico mínimo - o valor do caudal mássico de um dado poluente atmosférico abaixo do qual não é obrigatório o cumprimento do respectivo valor limite de emissão (Decreto-Lei n.º 78/2004).

ⁱⁱ Limiar mássico máximo - o valor do caudal mássico de um dado poluente atmosférico acima do qual se torna obrigatória a monitorização em contínuo desse poluente (Decreto-Lei n.º 78/2004).

Tabela 13. Caudais mássicos medidos pontualmente nas fontes FF1 e FF2 em 2015

Pela análise das tabelas acima, verifica-se que, exceto o H₂S e os Metais I, para os restantes parâmetros a ultrapassagem do limiar mínimo mássico, o que significa a obrigatoriedade de se verificar o cumprimento do respetivo VLE. Este cumprimento é uma realidade, conforme comprova a Tabela 12.

Pelas razões apontadas na DA 2014, nesse ano não foi realizado o 2º ensaio na fonte FF1, o que obrigou à realização de um ensaio suplementar em 2015. Deste modo, para a fonte FF1 apresentam-se três ensaios ao invés dos dois habituais.

Para a fonte fixa FF3 (caldeira auxiliar a gasóleo) e na sequência do pedido de dispensa de monitorização periódica ao abrigo do disposto no n.º1 do artigo 21º do Decreto-Lei n.º 78/2004 de 3 de abril (funcionamento inferior a quinhentas horas por ano e cumprimento dos VLE impostos, neste caso, na LA n.º 300/2009), a Autoridade Competente considerou estarem reunidas as condições para essa isenção. Como tal, a Central passou unicamente a registar o número de horas de funcionamento da fonte, bem como do quantitativo de combustível gasto anualmente.



Assim para a fonte FF3 e para as restantes fontes (FF4 a FF9) apresenta-se na tabela abaixo o número de horas de funcionamento e a respetiva quantidade de combustível (gasóleo) consumido em 2015.

Medição	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9
N.º de horas de funcionamento (h/ano)	0,00	9,70	6,86	10,00	255,10	33,80	0,00
Combustível consumido (t/ano)	0,00	0,84	0,86	0,81	0,43	0,15	0,02

Tabela 14 – N.º de horas de funcionamento e combustível consumido nas fontes FF3 a FF9 em 2015

O consumo agora apresentado de gasóleo difere do anteriormente exposto devido ao facto de se contabilizar o consumo efetivo e que deriva das existências de gasóleo, ao invés do inicialmente apresentado que considerava as entradas deste combustível para atesto dos depósitos, conforme é avaliado para efeitos do cálculo das emissões de CO₂. Tem sido este sempre o valor considerado como consumo de combustível, isto é, quando se reporta o consumo do combustível gasóleo, considera-se sempre o valor apurado para efeitos do cálculo das emissões de CO₂ e que difere do valor apresentado para o consumo das máquinas diesel e caldeira auxiliar (FF3 a FF9) pois este considera o valor efetivamente consumido (e que provém das existências nos depósitos).

O valor apresentado para a fonte FF9 deve-se a um pequeno acerto (23 l) efetuado ao consumo da fonte, pois o equipamento não trabalhou em 2015.

A Central de Sines está integrada no Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), e tendo finalizado em 2012 a atribuição de licenças gratuitas, a partir do ano 2013 teve que se proceder à aquisição das licenças correspondentes à emissão real em toneladas (1 licença = 1 tonelada de CO₂). A emissão total e específica de CO₂ nos anos 2013 a 2015 é apresentada na tabela seguinte.

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Emissão	Total (t)			Específico (t/GWh)		
CO ₂	7 184 113	7 398 654	8 683 899	839	847	840

Tabela 15 – Emissão total e específica de CO₂ nos anos 2013 a 2015

6.4.

Efluentes Líquidos

Na Central Termoelétrica de Sines são produzidos vários tipos de águas residuais conduzidas para tratamento através de cinco redes de drenagem distintas de acordo com os tipos de efluentes: domésticos, químicos, oleosos, pluviais potencialmente contaminados e pluviais limpos. As várias linhas de tratamento (LT) são descritas a seguir:

- LT 1 - efluente proveniente da drenagem do parque de carvão, constituído por águas pluviais contaminadas com pó de carvão. Este efluente é sujeito a crivagem seguida de três bacias de decantação, duas associadas às pilhas ativas e uma associada à pilha passiva. Nas bacias os sólidos contidos sedimentam, sendo removidos por lâminas raspadoras montadas numa ponte rolante. Os sólidos são recolhidos em dois tanques interligados e o efluente decantado é enviado para a ITEL – LT 7. O pó de carvão decantado é removido e enviado para o parque;
- LT 2 - efluente proveniente da drenagem de águas pluviais provenientes dos despoeiradores, das áreas e arruamentos circundantes ao parque de carvão e às pilhas ativas, bem como das bacias de decantação da LT 1 em situação de sobrecarga, drenagens das lavagens dos silos, e das águas pluviais dessa zona e da zona das torres de transferência n.ºs 5, 6 e 7. Este efluente é conduzido a uma bacia de decantação (bacia de decantação dos silos A0), sendo os sólidos encaminhados para destino adequado e o efluente decantado para a ITEL - LT 7;
- LT 3 - efluente proveniente das drenagens de águas pluviais e águas de lavagem do terminal rodoviário e ferroviário do silo B0. Este efluente é conduzido a um tanque de decantação (bacia de decantação do silo B0) e é seguidamente descarregado na ribeira da Esteveira, ponto de descarga EH2;

- LT 4 - efluente proveniente da drenagem de águas pluviais do aterro de Escórias e Cinzas de Carvão e do aterro de Gesso. Estes efluentes são conduzidos a três bacias de decantação (Oeste, Central e Leste). Após decantação estas águas são usadas na rega do aterro. Quando não houver necessidade de armazenar as águas para utilização no aterro (rega), e após o devido controlo, poderá ocorrer a descarga no ponto EH3, um afluente da ribeira da Junqueira. Caso a qualidade das águas após decantação não permita a descarga no meio, estas serão bombadas para a ITEL - LT 7;
- LT 5 - efluente proveniente da drenagem de águas pluviais do local de desativação/transformação do aterro de Cinzas de Fuelóleo (CFO). Este efluente é constituído pelas águas de drenagem superficial e profunda do local atrás referido. Após sofrerem decantação numa bacia são conduzidas à ITEL - LT 7;
- LT 6 - efluente oleoso proveniente da drenagem do parque de fuelóleo, da caldeira auxiliar, do edifício das turbinas, das oficinas, das garagens e de outros locais potenciais geradores de efluente contendo óleos. Estes efluentes são sujeitos a pré-tratamento por gradagem e por dois módulos de separação por gravidade instalados em dois canais independentes. O óleo flutuante é separado graviticamente através de *skimmers* para o tanque de óleos e as lamas oleosas para um tanque adjacente, de lamas oleosas. O efluente desolidificado é conduzido para o tanque de armazenamento de efluentes da ITEL - LT 7. Os óleos e lamas oleosas removidos são recolhidos por operadores autorizados;

- LT 7 - efluente químico constituído pelos efluentes provenientes da ITA, drenagem da zona de armazenamento de químicos (ITA e ITEL), efluente dos edifícios dos grupos geradores de vapor (limpeza química das caldeiras, fossas dos aquecedores de ar e fossa da caldeira), efluentes da cloragem e do laboratório, bem como todos os efluentes pré-tratados nas LT 1, LT 2, LT 5, LT 6 e eventualmente LT 4. Esta linha de tratamento é constituída por dois tanques de armazenagem onde ocorre a homogeneização/ equalização de efluentes, seguindo-se o tanque de neutralização e floculação, onde é adicionada cal e injetado CO₂ para controlo de pH, bem como sulfato de alumínio e polieletrólito para promover a floculação. No segundo compartimento deste tanque é efetuada uma agitação lenta compatível com o crescimento dos flocos. Seguidamente, o efluente passa para um clarificador circular onde ocorre sedimentação e de onde é encaminhado para um tanque de neutralização final, onde se ajusta o pH por injeção de CO₂. Este efluente tratado junta-se ao efluente final da linha de tratamento LT 8 e é descarregado no Oceano Atlântico, no ponto de descarga EH1 através do canal 2 (Sul). As lamas originadas no processo de tratamento são acumuladas num tanque de lamas químicas e conduzidas a um espessador, sendo posteriormente removidos por operador autorizado. A fração de água retirada a este efluente é recirculada ao sistema de tratamento;
- LT 8 - efluente doméstico proveniente das águas residuais produzidas nas instalações sanitárias, balneários e refeitório. Este efluente é recolhido num tanque de bombagem e posteriormente sujeito a uma gradagem. O tratamento biológico ocorre no tanque de arejamento. Segue-se o tanque de sedimentação, onde parte das lamas removidas são recirculadas para o tanque de arejamento e o caudal em excesso é elevado ao espessador comum à ITEL – LT 7. O efluente tratado é descarregado conjuntamente com o efluente final da ITEL - LT 7 conforme descrito acima;

- LT 9 - efluentes provenientes da instalação de dessulfuração dos efluentes gasosos. Este efluente é constituído pelas águas ácidas, da lavagem de gases, devido à remoção de SO₂. Estes efluentes são submetidos a um tratamento que consiste numa etapa de neutralização com cal, duas etapas de sedimentação com injeção de cloreto férrico (etapa 1), TMT-15 (etapa 2) e polieletrólito, seguida de clarificação e por fim é feita uma última neutralização com ácido clorídrico para posterior descarga dos efluentes no ponto EH1, através do canal 1 (Norte).

Os efluentes tratados nestas linhas de tratamento são posteriormente encaminhados para os respetivos pontos de descarga de águas residuais:

- EH1 – ponto de restituição no Oceano Atlântico, onde são descarregadas as águas do circuito de refrigeração dos grupos 1 e 2 (no canal 1 – norte) e dos grupos 3 e 4 (no canal 2 – sul), os efluentes da Instalação de Tratamento de Efluente Líquidos (ITEL) e da ITEL – Doméstico (canal 2) e os efluentes da ITEL da instalação de dessulfuração (canal 1);
- EH2 – ponto de descarga na ribeira da Esteveira do efluente pluvial limpo;
- EH3 – ponto de descarga num afluente da ribeira da Junqueira dos efluentes provenientes das bacias de decantação do aterro de Cinzas e Escórias de Carvão (CEC) e do aterro de Gesso.



O volume de efluentes líquidos (total e específico) descarregados no Oceano Atlântico (ponto EH1) nos anos 2013 a 2015 e respeitante a cada proveniência apresenta-se na tabela seguinte.

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Volume	Total (m³)			Específico (m³/GWh)		
ITEL (LT 7) + ITEL Doméstico (LT 8)	366 393	286 524	191 088	42,8	32,8	18,5
ITEL Dessulfuração (LT9)	293 893	252 556	235 965	34,3	28,9	22,8

Tabela 16 – Volume total e específico de efluente tratado descarregado no ponto EH1 nos anos 2013 a 2015

No ano 2015 verifica-se a redução efetiva, veja-se igualmente a redução do volume específico, do volume descarregado de efluente tratado no Oceano Atlântico. Esta redução deveu-se no caso do ITEL + ITEL Doméstico a um maior aproveitamento deste efluente tratado para a instalação de dessulfuração, reutilizando-o assim em vez da sua descarga. Na ITEL Dessulfuração implementou-se o objetivo da redução da quantidade de efluente a enviar para tratamento, procedendo à sua reutilização no processo, sem comprometer naturalmente a qualidade do produto gerado na dessulfuração – o gesso.

A monitorização em contínuo dos efluentes descarregados no ponto EH1 é realizada a determinados parâmetros, consoante a sua proveniência.



Parâmetro	VLE	Unidade	Valor médio anual (base mensal)	Valor máximo anual (base mensal)
pH	6-9	Escala Sorensen	7,7	8,0 (mínimo = 7,4)
CBO ₅ (Carência Bioquímica de Oxigênio a 5 dias)	40	mg/l	2,33	4,80
CQO (Carência Química de Oxigênio)	150	mg/l	24,7	48,6
SST (Sólidos Suspensos Totais)	60	mg/l	13,7	50,0
Óleos minerais	15	mg/l	0,25	0,25
Óleos e gorduras	15	mg/l	0,25	0,25
Azoto amoniacal	10	mg/l	1,78	4,50
Azoto total	15	mg/l	4,39	7,50
Fósforo total	10	mg/l	0,17	0,32
Nitratos	50	mg/l	7,93	21,00
Sulfatos	2 000	mg/l	274,9	385,0
Chumbo total	1,0	mg/l	0,02	0,02
Ferro total	2,0	mg/l	0,07	0,16
Mercúrio total	0,05	mg/l	0,0004	0,0004
Vanádio	—	mg/l	0,35	0,35
Zinco total	—	mg/l	0,06	0,42
Crômio total	2,0	mg/l	0,002	0,002
Alumínio	10	mg/l	0,91	2,50
Arsênio total	1,0	mg/l	0,003	0,003
Cobre total	1,0	mg/l	0,002	0,002
Manganês total	2,0	mg/l	0,09	0,70
Níquel total	2,0	mg/l	0,01	0,02

Nota: Para valores inferiores ao Limite de Quantificação (LQ) utilizou-se 1/2 LQ (igual ao limite de detecção).

Tabela 17 – Monitorização do efluente tratado na ITEL (LT 7) + ITEL Doméstico (LT 8) no ano 2015

Parâmetro	VLE	Unidade	Valor médio anual (base mensal)	Valor máximo anual (base mensal)
pH	6-9	Escala Sorensen	8,5	8,6 (mínimo = 8,4)
Temperatura	43	°C	30,5	36,1
Crômio hexavalente	0,1	mg/l	0,017	0,022
CQO	150	mg/l O ₂	88,3	100,0
Potássio	—	mg/l	40,8	57,0
Sulfatos	2 000	mg/l	2654,3	3483,0
Sulfitos	1,0	mg/l	0,50	0,50
Sulfuretos	1,0	mg/l	0,005	0,005
SST	60	mg/l	37,9	98,0
Alumínio	10	mg/l	0,413	0,900
Arsênio total	1,0	mg/l	0,003	0,003
Cádmio	0,2	mg/l	0,004	0,007
Chumbo total	1,0	mg/l	0,02	0,02
Cobre total	1,0	mg/l	0,005	0,008
Crômio total	2,0	mg/l	0,023	0,027
Ferro total	2,0	mg/l	0,339	0,800
Magnésio	—	mg/l	768	980
Mercúrio total	0,05	mg/l	0,027	0,048
Níquel total	2,0	mg/l	0,060	0,090
Vanádio	—	mg/l	0,350	0,350
Zinco total	—	mg/l	0,026	0,082
Cor	Não visível na diluição 1:20		n.v.	n.v.
Cheiro	Não detetável na diluição 1:20		n.d.	n.d.

Nota: Para valores inferiores ao Limite de Quantificação (LQ) utilizou-se 1/2 LQ (igual ao limite de detecção).

Tabela 18 – Monitorização do efluente tratado na ITEL da Dessulfuração (LT 9) no ano 2015

Pela observação das Tabelas 17 e 18 acima apresentadas constata-se o cumprimento dos VLE estabelecidos para os diferentes parâmetros e linhas de tratamento. No entanto, os SST e sulfatos na LT9 carecessem de uma explicação adicional, pois apesar de se poder observar uma potencial situação de incumprimento, tal não se verifica. Segundo a legislação em vigor (Decreto-Lei 236/98), o valor diário obtido através de uma amostra representativa da água residual descarregada durante um período de vinte e quatro horas (situação que ocorre com a determinação dos SST e dos Sulfatos), não poderá exceder o dobro do VLE (2 x 60 mg/l no caso dos SST e 2 x 2 000 mg/l no caso dos Sulfatos), situação essa que não se verifica – 98 < 120 mg/l no caso dos SST

e 3 483 < 4 000 mg/l no caso dos Sulfatos. Refira-se ainda no caso dos Sulfatos que nos casos em que o efluente a tratar apresentar uma elevada salinidade (como é o caso do efluente da ITEL Dessulfuração), o VLE definido poderá ser difícil de cumprir dado ocorrerem alterações químicas no efluente que dificultam a remoção e tratamento dos sulfatos.

A monitorização do ponto de descarga na ribeira da Esteveira (ponto EH2) é realizada mensalmente através da recolha e respetiva análise de amostras de dois pontos: a montante da Central (Entrada) e a jusante da Central (Saída).

Parâmetro	Unidade	Entrada		Saída	
		Med ⁹	Max ¹⁰	Med	Max
pH	Escala Sorensen	7,6	7,9 (mínimo 7,4)	8,0	8,4 (mínimo 7,2)
Condutividade	µS/cm	865,8	1050,0	1238,0	2740,0
Azoto kjedhal	mg/l	0,4	1,3	1,9	9,1
Cloretos	mg/l	151,2	188,0	214,0	535,0
CQO	mg/l	15,0	24,6	12,8	16,5
Fósforo total	mg/l	0,01	0,01	0,08	0,76
Óleos e Gorduras	mg/l	0,011	0,022	0,022	0,097
Hidrocarbonetos totais	mg/l	0,006	0,018	0,009	0,046
Nitratos	mg/l	3,9	5,5	8,7	29,0

(Continua)

⁹ Valor médio anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

¹⁰ Valor máximo anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

Parâmetro	Unidade	Entrada		Saída	
		Med ⁹	Max ¹⁰	Med	Max
Nitritos	mg/l	0,020	0,070	1,700	18,000
Oxigénio dissolvido	mg/l	8,2	11,0	8,6	10,7
SST	mg/l	4,0	9,4	6,0	22,4
Substâncias tensioactivas	mg/l	0,013	0,030	0,010	0,010
Temperatura	°C	15,9	19,7	17,6	23,4
COT (Carbono Orgânico Total)	mg/l	5,2	9,1	3,9	5,8
Alumínio	mg/l	0,023	0,058	0,047	0,080
Arsénio total	mg/l	0,002	0,002	0,003	0,010
Cádmio total	mg/l	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Chumbo total	mg/l	0,002	0,002	0,004	0,023
Cobre total	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Crómio total	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,002
Ferro	mg/l	0,155	0,560	0,064	0,280
Manganês	mg/l	0,308	0,470	0,121	0,230
Mercúrio total	mg/l	0,0002	0,0003	0,0002	0,0004
Níquel total	mg/l	0,002	0,007	0,005	0,010
Titânio	mg/l	0,004	0,009	0,005	0,011
Vanádio	mg/l	0,003	0,003	0,010	0,058
Zinco total	mg/l	0,008	0,015	0,063	0,330
Coliformes fecais	N.º/100ml	73,8	450,0	398,2	1900,0

Nota: Para valores inferiores ao Limite de Quantificação (LQ) utilizou-se 1/2 LQ (igual ao limite de deteção).

Tabela 19 – Monitorização da ribeira da Esteveira (EH2) no ano 2015

A monitorização do ponto de descarga na ribeira da Junqueira (ponto EH3) é realizada mensalmente através da recolha e respetiva análise de amostras de dois pontos: a montante da Central (Entrada) e a jusante da Central (Saída). A monitorização relativa a este ponto de descarga será apresentada no ponto seguinte.

6.5. Resíduos e Subprodutos

A classificação dos resíduos é feita de acordo com a Lista Europeia de Resíduos¹¹ (LER), conforme a Portaria nº 209/2004 e a Decisão 2014/955/EU. A política de

gestão de resíduos da Central de Sines privilegia a redução na origem e promove a sua valorização.

Em resultado das atividades da Central, são produzidos resíduos de diversos tipos, na maior quantidade não perigosos, os quais são separados, classificados segundo o código LER e encaminhados para local individualizado para armazenamento temporário. Posteriormente, os resíduos são encaminhados para destinatários autorizados.

Na tabela abaixo apresenta-se um resumo da produção de resíduos nos anos 2013 a 2015 (total e por tipo de resíduo) e da quantidade de resíduos enviados para destino final (incluindo quantidade e percentagem valorizada).

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
	Total (t) / Percentagem (%)			Específica (t/GWh)		
Produção de Resíduos	81 914	58 659	59 968	9,6	6,7	5,8
Produção de Resíduos Perigosos	2 038	3 239	1 846	0,24	0,37	0,18
Produção de Resíduos Não Perigosos	79 876	55 420	58 122	9,3	6,3	5,6
Saída de Resíduos	94 220	64 225	113 789	11,0	7,3	11,0
Valorização de Resíduos	20 779 (22,1%)	6 656 (10,4%)	67 197 (59,1%)	2,4	0,8	6,5

Tabela 20 – Produção e Saída de resíduos nos anos 2013 a 2015

¹¹ Lista Europeia de Resíduos publicada na Portaria N.º 209/2004 de 3 de março e na Decisão 2014/955/UE de 18 de dezembro, que passou a ser aplicável a partir de 1 de junho de 2015.



O acréscimo na saída de resíduos no ano 2015 deve-se à redução do passivo ambiental associado ao aterro de Cinzas e Escórias de Carvão (CEC) com a saída, para valorização externa, de escórias que se encontrava aí depositadas. Acresce ainda referir que o gesso que se encontrava armazenado temporariamente no espaço do aterro de gesso, saiu todo igualmente para valorização, reduzindo-se assim também o passivo ambiental associado ao este espaço, pois o gesso que aí se encontrava como subproduto também saiu na totalidade (ver detalhe adiante).

6.5.1. Aterro de Cinzas e Escórias de Carvão (Aterro CEC)

A Central de Sines dispõe de um aterro que se destina, exclusivamente, à deposição de resíduos não perigosos associados à combustão do carvão, concretamente as escórias de carvão e as cinzas volantes de carvão não conforme¹².

A área ocupada por este aterro é de cerca de 11 hectares e tem uma capacidade de cerca de 1 253 000 toneladas, sendo que, no final de 2015, encontravam-se depositadas 1 310 687 t de resíduos (escórias + cinzas de carvão), correspondentes teoricamente a um volume de igual valor numérico. A capacidade do aterro estaria assim esgotada se considerássemos somente o valor da quantidade de resíduos entrados em aterro.

No entanto, pela leitura do último levantamento aerofotogramétrico é possível perceber que o volume ocupado pelo aterro (1 186 406 m³) ainda não atingiu a

capacidade total. Sendo certo que é usual considerar-se a capacidade de um aterro em toneladas, a licença de exploração do aterro define um valor em volume para essa capacidade. Ora, o que se percebe pela leitura do levantamento aerofotogramétrico é que a relação de 1:1 assumida para os resíduos a colocar em aterro, não se verifica na prática.

Refira-se ainda que a Central se encontra a tentar reduzir o passivo ambiental do aterro CEC, através da valorização dos resíduos aí depositados, sendo que em 2015 iniciou-se o escoamento de uma quantidade significativa de resíduos (escórias), a qual se prevê intensificar em 2016, permitindo assim, também aumentar a capacidade disponível em aterro.

O sistema de drenagem do aterro é constituído por duas redes. A primeira recolhe as águas de drenagem superficial e encaminha-as para as bacias de decantação Oeste e Central. A segunda rede recolhe as águas que atravessam a massa de resíduos depositados encaminhando-as para a bacia de decantação Leste.

Relativamente ao processo de renovação da licença de exploração do aterro CEC, refira-se que a Central já dispõe da mesma desde Agosto de 2014, tem a licença como validade o mês de Abril de 2019.

Na tabela seguinte apresentam-se os quantitativos de escórias de carvão (LER 10 01 01) e cinzas volantes de carvão (LER 10 01 02) depositadas no aterro CEC, salientando-se que as condições de admissão destes dois resíduos no aterro foram cumpridas, atendendo a que o processo que lhes dá origem não sofreu qualquer modificação que implicasse alteração nas suas características.

	2013	2014	2015
	Toneladas (t)		
Escórias de carvão	36 058	38 184	43 465
Cinzas volantes de carvão	34 884	15 616	759
Total Saída do aterro CEC	1 786	1 460	24 486
Total Depositado Acumulado (Escórias + Cinzas de carvão)	1 238 609	1 290 949	1 310 687

Tabela 21 – Deposição de resíduos no aterro CEC nos anos 2013 a 2015

Relativamente ao controlo dos lixiviados, não há registo de qualquer descarga das bacias Oeste, Central e Leste no ponto EH3, apresentando-se de seguida o resultado da monitorização realizada na ribeira da Junqueira – a montante (Entrada) da Central e a jusante (Saída) da Central.



¹² As cinzas volantes, obtidas dos precipitadores eletrostáticos, mediante as suas características físico-químicas são classificadas como conforme ou não conforme (de acordo com Normas existentes), sendo no primeiro caso comercializadas para a indústria do cimento e do betão e no segundo caso enviadas para o aterro CEC.

Parâmetro	Unidade	Entrada		Saída	
		Med ¹³	Max ¹⁴	Med	Max
pH	Escala Sorensen	7,6	7,8 (mínimo 7,3)	7,4	8,0 (mínimo 7,0)
Condutividade	µS/cm	626,8	796,0	753,0	1061,0
Azoto <i>kjedhal</i>	mg/l	0,2	0,8	0,50	2,70
Cloretos	mg/l	140,3	306,0	140,3	178,0
CQO	mg/l	12,4	21,6	13,2	22,0
Fósforo total	mg/l	0,009	0,020	0,020	0,100
Óleos e Gorduras	mg/l	0,014	0,033	0,017	0,053
Hidrocarbonetos totais	mg/l	0,006	0,012	0,005	0,005
Nitratos	mg/l	1,5	3,1	3,3	6,0
Nitritos	mg/l	0,018	0,050	0,024	0,064
Oxigénio dissolvido	mg/l	8,9	10,5	7,9	10,3
SST	mg/l	4,9	10,6	9,7	17,6
Subst. Tensioactivas	mg/l	0,011	0,030	0,016	0,050
Temperatura	°C	15,5	21,5	15,5	19,6
COT	mg/l	3,5	6,7	3,6	5,8

(Continua)

¹³ Valor médio anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

¹⁴ Valor máximo anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

Parâmetro	Unidade	Entrada		Saída	
		Med ¹³	Max ¹⁴	Med	Max
Alumínio	mg/l	0,033	0,090	0,034	0,056
Arsénio total	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Cádmio total	mg/l	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Chumbo total	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Cobre total	mg/l	0,002	0,004	0,002	0,002
Crómio total	mg/l	0,001	0,001	0,001	0,001
Ferro	mg/l	0,418	0,710	0,281	0,450
Manganês	mg/l	0,265	0,620	0,439	1,200
Mercurio total	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
Níquel total	mg/l	0,007	0,020	0,004	0,013
Titânio	mg/l	0,004	0,006	0,005	0,017
Vanádio	mg/l	0,003	0,003	0,003	0,003
Zinco total	mg/l	0,014	0,052	0,030	0,240
Coliformes fecais	N.º/100ml	199,1	630,0	270,1	660,0

Tabela 22 – Monitorização da ribeira da Junqueira (EH3) no ano 2015

6.5.2.

Aterro de Gesso

O aterro de gesso ocupa uma área de cerca de 5,5 hectares e recebe os resíduos sólidos provenientes da unidade de dessulfuração, cerca de 5 a 15% (valores de projeto) de todo o gesso produzido.

Relativamente ao processo de licenciamento do aterro de gesso, a CCDR-Alentejo emitiu o Ofício 499-DSA/DLMA/2014 em 09-09-2014 a informar que o mesmo obteve parecer favorável das entidades consultadas, sendo necessário remeter àquela Entidade uns elementos de projeto adicionais e executar pequenas obras de vedação do espaço e acessos. Esta situação foi já regularizada, tendo a CCDR-Alentejo emitido o Ofício 485-DSAF/2016 de 05 de maio de 2016 para se efetuar o pagamento final da licença para a realização da vistoria final. O pagamento da percentagem final da licença está em curso, perspetivando-se que durante 2016 se finalize este processo.

Sobre a exploração do aterro, refira-se ainda que atendendo às dificuldades de escoamento do gesso, causada pela crise económica e financeira global, parte do espaço do aterro tem sido utilizado como armazenamento temporário do gesso até envio do mesmo para valorização. No processo de licenciamento do Aterro de Gesso entregue na CCDR-A, foi confirmada a desafetação de duas células do aterro, de modo a passarem a ser utilizadas como área de armazenamento temporário do subproduto gesso.

Pelo Ofício n.º S-016162/2010 de 06-12-2010 da APA, o gesso produzido na instalação de dessulfuração da Central de Sines, desde que conforme com a Norma EUROGYPSUM e valorizado como matéria-prima na indústria química (para produção de hemidrato) ou da indústria transformadora (produção de placas de gesso), é considerado subproduto. O restante é considerado resíduo.

Na tabela abaixo apresenta-se os quantitativos de gesso (código LER 10 01 05) armazenados temporariamente no espaço do aterro de gesso nos anos 2013 a 2015.

	2013	2014	2015
	Toneladas (t)		
Gesso	6 184	2	0
Total Saída do Aterro de Gesso	16 695	4 182	32 048
Total Armazenado Acumulado	19 817	15 637	0

Tabela 23 – Armazenamento de gesso no espaço do aterro de gesso nos anos 2013 a 2015

No final de 2015 todo o gesso considerado resíduo armazenado no espaço do aterro de gesso foi enviado para destino final adequado, isto é as 15 637 toneladas existentes no final de 2014 foram valorizadas.

No entanto, o valor apresentado para a saída de gesso do espaço do aterro é superior às 15 637 toneladas que se encontravam armazenadas no final de 2014. Isto deve-se ao facto de no espaço do aterro de gesso se encontrar gesso considerado subproduto pois fora produzido de acordo com a Norma EUROGYPSUM. Aquando do seu escoamento para valorização, os destinos encontrados: agricultura e indústria do cimento, não estão autorizados a receber o gesso como subproduto, tendo que o receber como resíduo, facto então que contribuiu para uma saída de gesso do espaço do aterro superior à que existia em final de 2014.



6.5.3.

Venda de Subprodutos (Cinzas Volantes de Carvão e Gesso)

As cinzas volantes de carvão captadas nos precipitadores eletrostáticos são comercializadas para a indústria do cimento e do betão, sempre que as suas características físico-químicas estejam em conformidade com a normalização existente.

Conforme referido anteriormente, a partir de 31 de dezembro de 2010, todo o gesso produzido de acordo com as Normas do EUROGYPSUM passou a ser considerado subproduto.

As quantidades totais e específicas dos subprodutos: cinzas volantes e gesso, vendidas nos anos 2013 a 2015 apresentam-se na tabela seguinte.

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Venda	Total (t)			Específico (t/GWh)		
Cinzas Volantes	216 619	198 074	242 354	25	23	23
Gesso	112 568	181 922	168 870	13	21	16

Tabela 24 – Quantidade total e específica de subprodutos vendidos nos anos 2013 a 2015

A quantidade de cinzas volantes de carvão vendida nos anos indicados na tabela anterior, reflete a já referida redução da procura deste subproduto por parte do mercado, uma vez que ao aumento da sua produção, fruto do aumento da produção de energia elétrica, não corresponde a sua venda. Em 2015 a Central de Sines não conseguiu escoar cerca de 20% da sua produção de cinzas volantes de carvão consideradas subproduto.

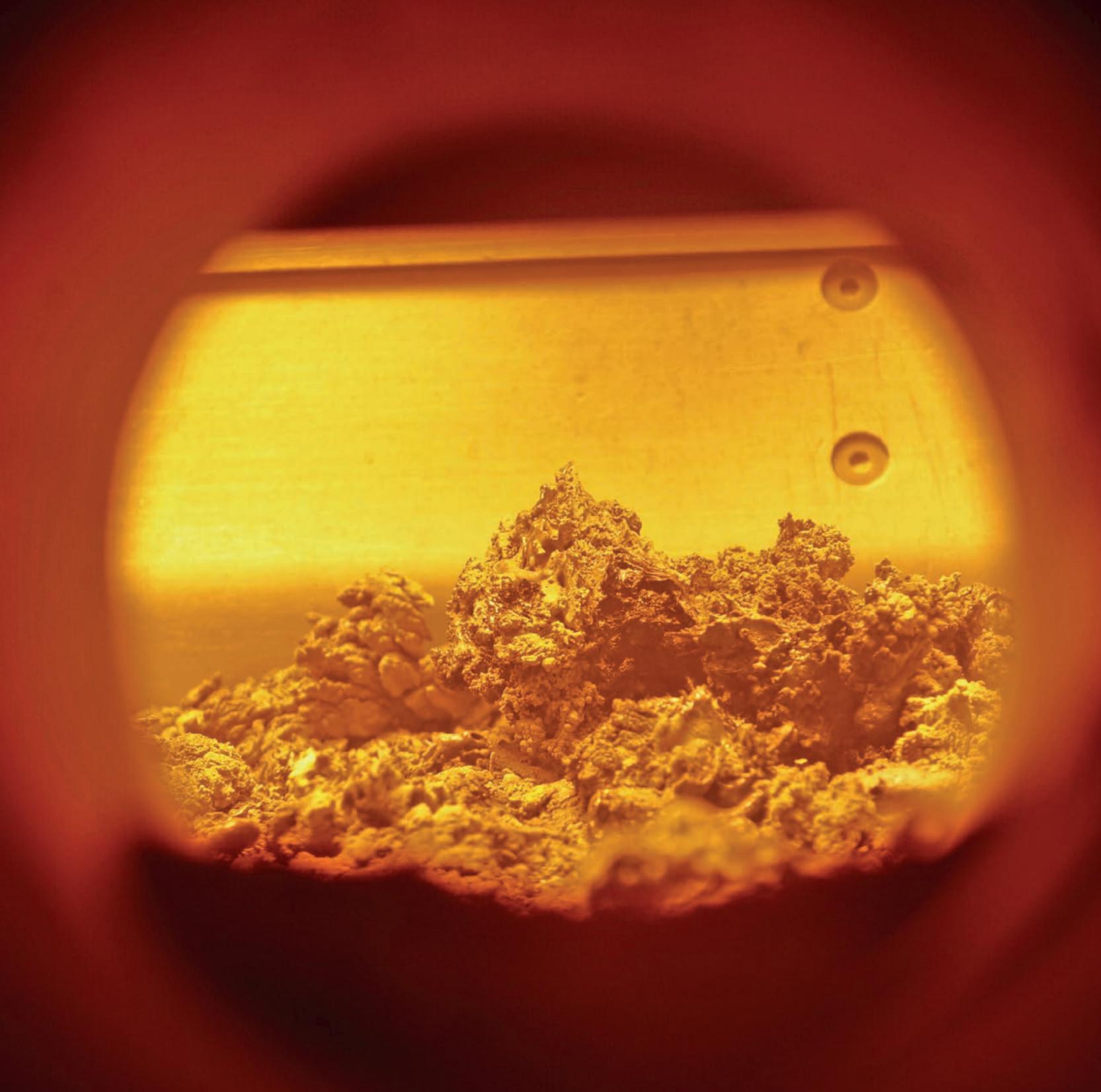
Face ao constrangimento do mercado, a solução encontrada para garantir o escoamento futuro deste subproduto foi a criação de uma área de armazenamento do mesmo, no

espaço do antigo aterro de cinzas de fuelóleo, devidamente autorizada pelo Ofício S10698-201312-DGLA.DEI de 18-01-2014 da Agência Portuguesa do Ambiente. Este armazém entrou em funcionamento no início do 2º semestre de 2014 e tem a capacidade de 140 000 toneladas, sendo constituído por duas células de 70 000 toneladas. O ponto de situação do armazém de cinzas volantes, armazenadas como subproduto, é apresentado na tabela seguinte.

	2014	2015
	Toneladas (t)	
Cinzas Volantes	94 197	63 958
Total Saída do Armazém de Cinzas	0	0
Total Armazenado Acumulado	94 197	158 155

Tabela 25 – Armazenamento de cinzas volantes no armazém de cinzas volantes nos anos 2013 a 2015

Pela observação da tabela pode-se constatar que a quantidade de cinzas armazenadas é superior ao valor previsto, no entanto, esta situação foi pontual, pois os contratos para escoamento deste subproduto estavam a ser firmados e, em Janeiro de 2016 deu-se a primeira saída de cinzas volantes deste armazém. Até final de 2016 prevê-se o escoamento da totalidade das cinzas volantes armazenadas.





No que toca ao subproduto gesso, refira-se que a situação inverteu-se face a anos anteriores, tendo-se assistido durante 2015 a uma retoma do mercado, caracterizada pelo escoamento da totalidade do gesso que se encontrava armazenado no espaço do aterro de gesso.

Assim, para uma produção de gesso (todo conforme - subproduto) de 148 898 t, saiu da Central uma quantidade superior à produção, no valor total de 168 870 t. No final de 2015 ficaram no espaço do aterro de gesso 5 023 toneladas de gesso conforme, que são utilizadas para proteção das telas e não poderão ser retiradas. O passivo ambiental do aterro de gesso está por isso eliminado.

6.6. Ruído

Segundo a LA n.º 300/2009, as medições de ruído (período diurno – das 7 às 20 horas, período do entardecer – das 20 às 23 horas e período noturno – das 23 às 7 horas), deverão ser repetidas sempre que ocorram alterações na instalação, que possam ter implicações ao nível do ruído ou, se estas não tiverem lugar, com uma periodicidade máxima de 5 anos. Assim, e na sequência da conclusão do projeto da instalação da desnitrificação, foi efetuado novo estudo do ruído ambiente em setembro de 2012, cujos resultados foram apresentados na DA 2012 e apontam o cumprimento dos valores limites estabelecidos legalmente.

Em recente Ofício Circular da APA (S04126-201401-DGLA. DEI), esta Entidade veio proceder a uma alteração às Licenças Ambientais em matéria de ruído, eliminando a periodicidade máxima de 5 anos para a monitorização periódica, não se impondo portanto o autocontrolo obrigatório às instalações, exceto quando haja reclamações ou alterações na instalação que impliquem

diretamente com os níveis sonoros anteriormente existentes. Apenas se mantém a obrigação periódica de monitorização do ruído nos casos em que a Declaração de Impacte Ambiental o tiver estabelecido, o que não é o caso da Central de Sines.

Pelo referido acima, e não tendo ocorrido reclamações ou alterações significativas na instalação não se verificou a necessidade de proceder a nova monitorização do ruído.

6.7. Água Captada e Restituída ao Oceano Atlântico

O volume de água captado e restituído ao Oceano Atlântico utilizado no circuito de refrigeração nos anos 2013 a 2015 apresenta-se na tabela seguinte.

	VLE ¹⁵	2013	2014	2015
Volume		Oceano Atlântico		
Máximo horário (m ³ /h)	144 000	144 000	144 000	144 000
Total anual (m ³)	-	1 119 362 400	1 175 298 000	1 234 322 640
Específico (m ³ /GWh)	-	130 666	134 483	119 365

Tabela 26 – Volume horário (máximo), anual e específico de água captada e restituída ao Oceano Atlântico nos anos 2013 a 2015

¹⁵ VLE estabelecido para a restituição de água do Oceano.

¹⁶ A termografia é a técnica que estende a visão humana através do espectro infravermelho. A vibração de campos elétricos e magnéticos que se propagam no espaço à velocidade da luz, gera uma onda eletromagnética, e o conjunto de ondas eletromagnéticas formam o espectro eletromagnético. O infravermelho é uma frequência eletromagnética naturalmente emitida por qualquer corpo, com intensidade proporcional à sua temperatura, permitindo assim obter uma imagem cuja composição de cor varia consoante as diferentes temperaturas de um corpo. A termografia aérea da água é realizada com recurso a um helicóptero e permite captar imagens térmicas (imagens com diferente cor consoante as diferentes temperaturas) da água restituída ao Oceano.

Nos anos 2013/2014 foi realizada a medição conforme previsto na época do Inverno e do Verão, tendo os respetivos relatórios sido enviados à Autoridade Competente. Os resultados obtidos permitiram verificar o cumprimento do VLE imposto na LA n.º 300/2009 - acréscimo de 3º C face à temperatura do meio recetor sem influência da água restituída pela Central, medida a temperatura a 30 metros do ponto de descarga no meio recetor e considerando a média dos valores obtidos a diferentes profundidades.

A próxima termografia aérea, e de acordo com a exigência da LA, será realizada em 2016.

6.8. Utilização do Solo

A Central Termoeleétrica de Sines ocupa uma área total de 1 275 721 m² (cerca de 128 hectares), dividida e afeta às seguintes atividades: 846 587,40 m² da plataforma da Central, 343 112 m² dos aterros, 71 000 m² da zona da refrigeração e 15 021,8 m² para o tapete transportador de carvão. Desta área, 1 160 788 m² (cerca de 116 hectares) estão ocupados/impermeabilizados para permitir o normal desenvolvimento da atividade da Central. A restante área corresponde a zonas verdes ou ajardinados e terreno virgem/não impermeabilizado.

	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Área	Total (m ²) / Percentagem (%)			Específico (m ² /GWh)		
Total	1 275 721	1 275 721	1 275 721	148,9	146,0	123,4
Impermeabilizada	1 160 788 (91%)	1 160 788 (91%)	1 160 788 (91%)	135,5	132,8	112,3

Tabela 27 – Utilização total e específica do solo nos anos 2013 a 2015

6.9. Ocorrências e Situações de Emergência

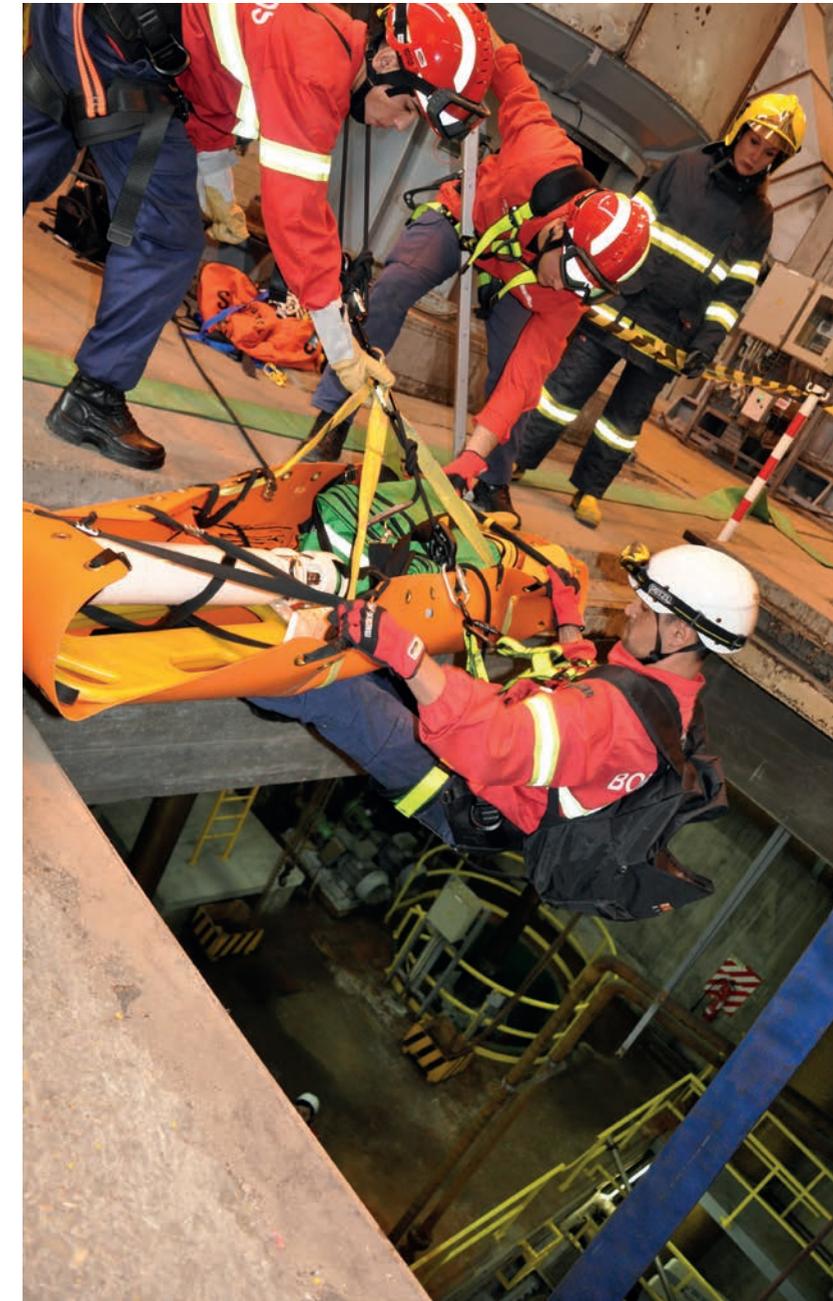
A Central possui um Plano de Emergência Interno (PEI), cujo objetivo é organizar, de forma sistemática, o acionamento dos sistemas de combate e de socorro face a eventuais situações de sinistro, no sentido de:

- Salvar a saúde e a integridade física dos trabalhadores das diversas instalações e simultaneamente das populações vizinhas;
- Minimizar o impacto de sinistros suscetíveis de afetar o ambiente;
- Minimizar perdas.

Para testar a resposta da Central às situações de emergência são realizados periodicamente simulacros com apoio externo e treinos internos pela Equipa de 1ª Intervenção os cenários de risco identificados. Em 2015 não foi possível realizar um simulacro com apoio externo, mas foram desenvolvidos os 10 (dez) treinos internos previstos.

Em 2015 a Central efetuou uma comunicação, nos termos do ponto nº 5 da Licença Ambiental, relacionada com uma descarga acidental de água do sistema de combate a incêndios na zona do tapete de carvão EACO3 (Porto de Sines - Central), com arrastamento de pó de carvão, para uma pequena ribeira que passa a Norte da Central e que desagua no mar. Esta descarga foi motivada por avaria numa válvula do sistema de combate a incêndios do referido tapete, originando a queda para o solo de uma quantidade significativa de água, dado o caudal de água do circuito de incêndios ser elevado, conforme exigido numa situação real de emergência. Esta água foi canalizada para o sistema de drenagem de águas pluviais da zona do tapete de carvão EACO3, arrastando algum pó de carvão que se encontraria depositado sobre o tapete que se encontrava parado. Esta ocorrência verificou-se na tarde do dia 10 de maio de 2015, tendo a Polícia Marítima do Comando Local de Sines notificado a Central de Sines do Auto de Notícia levantado em consequência do sucedido, relativamente ao qual se exerceu o respetivo direito de defesa. Em maio de 2016 as testemunhas consideradas pela Central de Sines na sua Defesa, prestaram declarações no Comando Local de Sines da Polícia Marítima. Aguardam-se os desenvolvimentos finais do assunto.

A ocorrência foi igualmente comunicada à DGEG e à IGAMAOT e à APA, entidade à qual foi posteriormente remetido o respetivo relatório circunstanciado.





7.

Formação e Comunicação

Aos colaboradores da empresa e dos prestadores de serviços são ministradas ações de formação e de sensibilização para que adquiram e atualizem as competências necessárias ao exercício das suas atividades e assim contribuam para a melhoria do desempenho ambiental da instalação.

Apresenta-se nas tabelas seguintes, o número de horas de formação em temas específicos de ambiente e de sensibilização em segurança e ambiente, nos anos de 2013 a 2015.

	2013	2014	2015
	(#)		
N.º horas de formação	12	-	15
N.º formandos	70	-	77

Tabela 28 – Formação em temas específicos de ambiente nos anos 2013 a 2015

	2013	2014	2015
	(#)		
N.º horas de sensibilização	200	190	177
N.º formandos	792	541	456

Tabela 29. Sensibilização em segurança e ambiente para colaboradores da empresa e dos prestadores de serviços nos anos 2013 a 2015

A comunicação interna é realizada a vários níveis: reuniões diárias de exploração, nas quais, entre outros assuntos, é analisada informação de exploração relacionada com aspetos ambientais; reuniões periódicas na Central relativas ao seguimento do programa de gestão SIGAS; e reuniões anuais referentes a aspetos ambientais e de segurança ao nível da Administração e que contam com a área de Ambiente da Direção de Sustentabilidade.

De forma não periódica são elaborados e disponibilizados à população da Central, boletins informativos sobre o SIGAS (resultado de auditorias, etc.), folhetos temáticos integrados na série “Essencial Saber” abordando temas de segurança e ambiente, quadros informativos com o desempenho ambiental da Central, incluindo o cumprimento e a definição de objetivos ambientais.

Integrado no funcionamento do programa de melhoria contínua transversal à EDP Produção, denominado LEAN, no qual se visa a eliminação de todas as formas de desperdício presentes no funcionamento da Central, é promovida a identificação e implementação de iniciativas de melhoria, incluindo as de vertente ambiental. É pois para este programa que são canalizadas as sugestões ou ideias de melhoria ambiental provenientes das partes interessadas, para análise de viabilidade de implementação e definição das ações a realizar e respetivo responsável. Todas as comunicações dirigidas à Central são analisadas e é dado conhecimento da decisão tomada ao remetente da mesma.

No que se refere à distribuição da Declaração Ambiental 2014, a mesma foi efetuada para todas as partes interessadas identificadas, internas e externas à Central de Sines. Refira-se que todos os colaboradores que diariamente exercem a sua função na Central, quer sejam da empresa ou prestadores regulares de serviço, receberam um exemplar da DA 2014.

Na vertente do envolvimento com a comunidade local e abertura ao exterior, é mantido um programa de visitas à Central. Estas visitas compreendem escolas do Ensino Básico, Secundário, Profissional e Superior, Entidades externas nacionais, incluindo a participação no programa nacional “Ciência Viva”, onde as portas da Central estiverem abertas para quem quis visitar as instalações.



Na tabela seguinte contabiliza-se o número de visitantes da Central de Sines nos anos de 2013 a 2015.

	2013	2014	2015
	(#)		
N.º de visitantes	1 070	1 263	1 905

Tabela 30 – Número de visitantes nos anos 2013 a 2015

Relativamente a reclamações ambientais, a Central de Sines em 2015 não recebeu qualquer comunicação desse teor.



8.

Cumprimento dos Requisitos Legais

A verificação da conformidade legal incide sobre os requisitos legais, regulamentares, constantes das licenças (licença de exploração de aterros e licença ambiental com respetivos aditamentos), e outros relacionados com os aspetos ambientais diretos relativos às diversas atividades. Incide ainda sobre os aspetos ambientais indiretos significativos que existam.

A conformidade é verificada com base nas licenças e, em tudo o que não esteja especialmente tratado nestas, nas disposições legais e regulamentares aplicáveis em matéria de ambiente.

Os requisitos das licenças estão identificados nelas próprias, e os requisitos legais e regulamentares aplicáveis são identificados a partir de um suporte informático, criado por uma empresa da especialidade e com competência jurídica, que contém uma base de dados de legislação ambiental.

Relativamente aos resultados da verificação da conformidade legal em 2015, para além dos requisitos específicos das licenças, foi verificada a conformidade com as disposições aplicáveis dos regimes jurídicos do ar, água, resíduos, substâncias perigosas, emissões de CO₂, responsabilidade ambiental e PRTR (Registo de Emissões e Transferências de Poluentes – registo de quantidades de poluentes emitidos para o ar e água e quantidades movimentadas de resíduos). Refira-se ainda que a Central de Sines dispõe de um seguro de responsabilidade civil extracontratual que cobre os riscos associados à exploração do aterro CEC, bem como o seguro de responsabilidade ambiental exigido pela respetiva legislação. Sobre o Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), saliente-se que a Central de Sines procedeu à submissão dentro do prazo do REA (Relatório de Emissões Anual de Gases com Efeito Estufa, no caso apenas se contabiliza o CO₂) e à devolução/entrega das licenças de emissão na quantidade correspondente à emissão verificada de CO₂ no ano 2015. Nas áreas dos resíduos e PRTR, há a mencionar que o MIRR 2015 (Mapa Integrado de Registo de Resíduos – inventário anual de produção e movimentação de resíduos) foi igualmente submetido corretamente no prazo previsto através da aplicação SILIAMB (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente – aplicação informática disponível na internet para comunicação de informação com a Agência Portuguesa do Ambiente – APA). O formulário PRTR 2014 foi igualmente submetido, tendo sido considerado validado pela APA. O formulário PRTR 2015 está em elaboração, devendo ser submetido durante o mês de julho próximo.

Em resumo, não se constatou a existência de incumprimentos relativos às obrigações identificadas nos regimes atrás mencionados.

Ainda sobre obrigações legais, e como referido anteriormente nesta Declaração Ambiental, a Central de Sines já obteve a renovação da licença de exploração do aterro de Cinzas e Escórias de Carvão - cuja validade termina em Abril de 2019 – tendo pendente a emissão da licença de exploração do aterro de Gesso – a CCDR-Alentejo emitiu o Ofício 499-DSA/DLMA/2014 em 09-09-2014 a informar que o licenciamento do aterro obteve parecer favorável das entidades consultadas, sendo necessário remeter àquela Entidade uns elementos de projeto adicionais e executar pequenas obras de vedação do espaço e acessos. Esta situação foi já regularizada, tendo a CCDR-Alentejo emitido o Ofício 485-DSAF/2016 de 05 de maio de 2016 para se efetuar o pagamento final da licença para a realização da vistoria final. O pagamento da percentagem final da licença está em curso, perspetivando-se que durante 2016 se finalize este processo.

Ainda sobre licenciamentos, o Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) relativo à rejeição de águas residuais - nº 109/REI/RG/2011 – careceu de um pedido de esclarecimentos junto da APA/ARH (Administração da Região Hidrográfica) solicitado pela carta 59/12/GA de 18 de setembro de 2012, aguardando-se ainda desenvolvimentos sobre este assunto. Conforme explanado no 2º aditamento da LA n.º 300/2009 são mantidas em vigor as condições de monitorização provisoriamente estabelecidas na LA sobre a rejeição de águas.





9.

Validação

Esta Declaração foi verificada pela Eng.ª Marta Bento, verificadora ambiental n.º 046-EMAS, da Lloyd's Register Quality Assurance que possui a Acreditação IPAC n.º PT-V-0002, em 2 de junho de 2016.

A próxima Declaração Ambiental irá ser publicada em 2017 com informação referente ao ano de 2016.

Se tem dúvidas, se necessita de esclarecimento ou pretende dar-nos a sua sugestão de melhoria, não hesite em contactar:

Central Termoelétrica de Sines
Apartado 46, São Torpes
7520-089 Sines - Portugal
Telefone: +351 269 001 000 (Geral)
Fax: +351 269 001 440 (Geral)
E-mail: lean.sines@edp.pt

Coordenador Ambiental: Eng.º Helder Faia

10.

Declaração do Verificador

DECLARAÇÃO DO VERIFICADOR AMBIENTAL SOBRE AS ACTIVIDADES DE VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO

Marta Bento – verificadora qualificada da Lloyd's Register EMEA com o número de registo de verificador ambiental EMAS PT V-0002 acreditada ou autorizada para o âmbito E40.1 – Produção, distribuição e transporte de electricidade declara ter verificado se o local de actividade ou toda a organização, tal como indicada na declaração ambiental da organização EDP Gestão da Produção de Energia S.A. – Central Termoelectrica de Sines com o número de registo PT000099, cumpre todos os requisitos do Regulamento (CE) nº 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro de 2009, que permite a participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS).

Assinando a presente declaração, declaro que:

- a verificação e a validação foram realizadas no pleno respeito dos requisitos do Regulamento (CE) nº 1221/2009;
- o resultado da verificação e validação confirma que não existem indícios do não cumprimento dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente;
- os dados e informações contidos na declaração ambiental reflectem uma imagem fiável, credível e correcta de todas as actividades da organização no âmbito mencionado na declaração ambiental.

O presente documento não é equivalente ao registo EMAS. O registo EMAS só pode ser concedido por um organismo competente ao abrigo do Regulamento (CE) nº 1221/2009. O presente documento não deve ser utilizado como documento autónomo de comunicação ao público.

Feito em Sines, em 2-6-2016



On behalf of: Lloyd's Register Quality Assurance
Accreditation Number: PT-V-0002
Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance, Lisbon, Portugal

This document is subject to the provision on the reverse
Av. D. Carlos I, 44-6º, 1200-649 Lisboa, Portugal. Número de registo 110/910920.
The above validation details together with the verification declaration constitute the record of verification and validation for submission to the Competent Body under Article 3 of the Regulation. The text of the verification declaration and validation details may be included in the organization's environmental statement and must be quoted in full.
March 2009 version 12

Direção de Sustentabilidade
Relação com as Comunidades
2016

edp

www.a-nossa-energia.edp.pt