



Central Termoeletrica de Sines

DECLARAÇÃO AMBIENTAL 2019

Atualização da Declaração Ambiental 2018



ÍNDICE

Mensagem do Presidente do Conselho de Administração	04
00. Âmbito do Registo	05
01. Apresentação	06
02. Política de Ambiente	14
03. Sistema Integrado de Gestão	15
04. Aspetos Ambientais	19
05. Programa de Gestão Ambiental	22
06. Indicadores Ambientais	28
07. Formação e Comunicação	58
08. Cumprimento dos Requisitos Legais	60
09. Validação	62
10. Declaração do Verificador	63





MENSAGEM DO PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Rui Teixeira
Presidente do Conselho
de Administração da EDP Produção

Tendo adotado em 1994 a sua 1.ª Política Ambiental, e eleito o Ambiente como objetivo de gestão, a EDP tem vindo, desde essa altura, a criar e a desenvolver mecanismos vocacionados para concretizar, nas diversas atividades que desenvolve, tal Política e as que lhe sucederam.

Destes mecanismos destaca-se o estabelecimento de sistemas de gestão ambiental, os quais têm vindo a ser integrados nos sistemas gerais de gestão dos ativos de produção.

Com efeito, é amplamente reconhecida a mais-valia dos sistemas de gestão ambiental como instrumentos que proporcionam, e com o propósito de melhoria contínua, uma gestão ambiental estruturada, sistematizada, e eficaz, nomeadamente ao nível do cumprimento das obrigações legais aplicáveis e do controlo dos impactes ambientais significativos, constituindo-se assim como instrumentos privilegiados para gerir as múltiplas interações entre a atividade da Empresa e o Ambiente.

A EDP implementou tais sistemas nas suas instalações de produção, promovendo a respetiva certificação, o que confere segurança e credibilidade à gestão ambiental. A certificação destes sistemas constitui o corolário do esforço no sentido de compatibilizar o desenvolvimento das atividades da Empresa com a proteção do Ambiente, bem como o reconhecimento de uma gestão ambiental otimizada, exigente e responsável.

Assim, a EDP Produção definiu, em 1996, um programa para a certificação ambiental de todas as instalações de produção, térmica e hídrica, por si exploradas.

Dando cumprimento a este programa, o primeiro sistema de gestão ambiental a ser certificado foi o da Central Termoelétrica de Setúbal, em 1999, segundo a norma ISO 14001:1996, a primeira norma para sistemas de gestão ambiental com maior divulgação e adesão à escala mundial. Entre 1999 e 2010, os sistemas de gestão ambiental implementados nas várias unidades de produção foram certificados segundo a norma ISO 14001 e, mais tarde, a certificação ambiental segundo esta norma evoluiu para o registo no EMAS (Sistema Comunitário de Eco Gestão e Auditoria).

O registo no EMAS resultou naturalmente da evolução dos Sistemas de Gestão Ambiental, dotando-os de uma excelente capacidade de resposta aos constantes desafios e contribuindo claramente para o desenvolvimento mais sustentável das atividades da organização.

Este é o resultado de uma visão estratégica de longo prazo, iniciada há mais de 30 anos através de uma postura proativa da EDP na abordagem das questões ambientais que influenciam a sua atividade.

A presente Declaração Ambiental é relativa à manutenção do registo EMAS da Direção Centro de Produção Sines. Constitui instrumento privilegiado de comunicação dos compromissos ambientais assumidos e do desempenho ambiental das instalações registadas, bem como das medidas definidas para garantir a melhoria contínua desse mesmo desempenho no futuro, dentro do espírito de abertura e transparência que caracteriza as relações da EDP Produção com as comunidades envolventes e demais partes interessadas. Traduz, na essência, a convicção da EDP Produção no valor estratégico de uma gestão ambiental holística e proativa.

00. 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 Termoelétrica de Sines, sita em São Torpes, concelho de Sines.



1) Nomenclatura das Atividades Económicas (NACE): 35.11.

01. 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, na página seguinte, ilustra a estrutura das áreas de negócio e de suporte da EDP Produção.

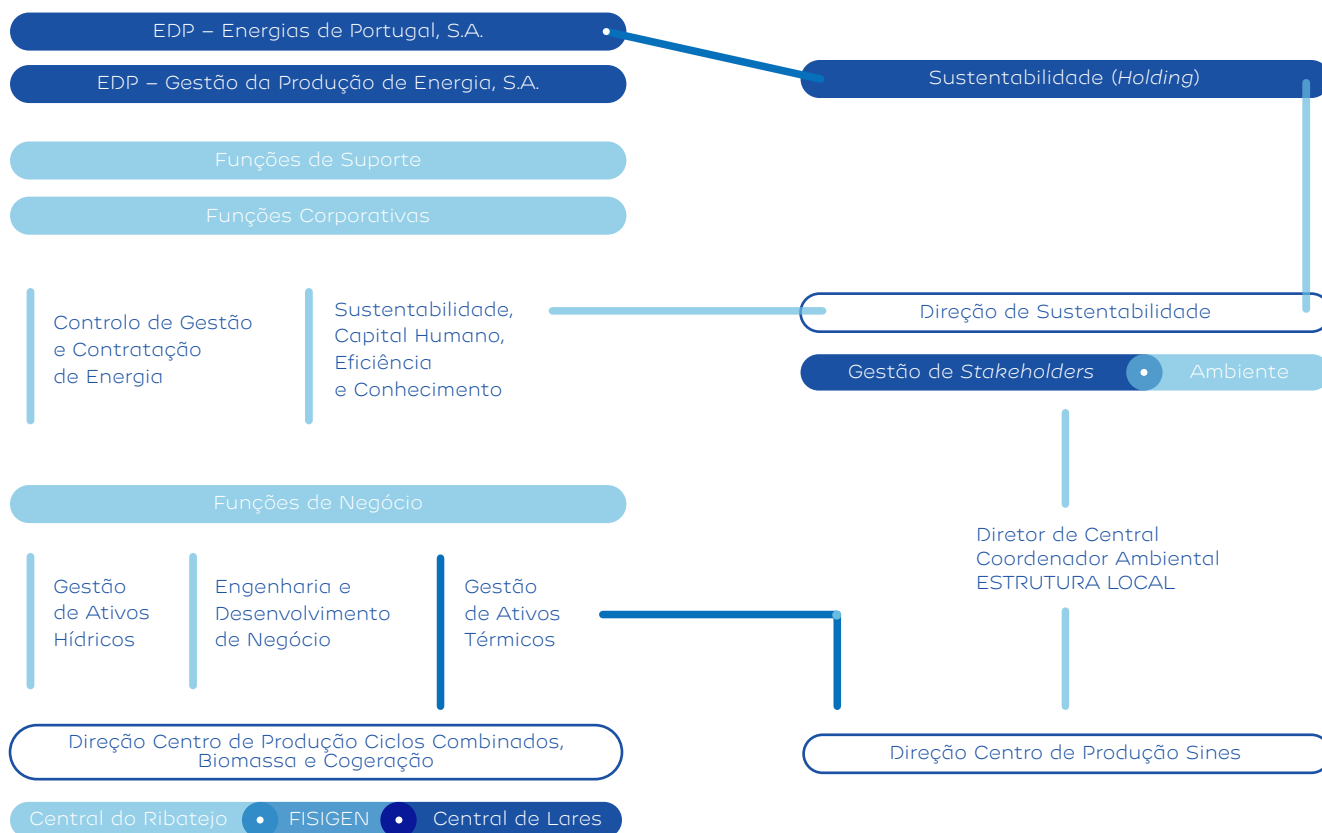


Figura 1 – Estrutura Orgânica e Função Ambiente

No ano de 2019, a produção líquida de energia elétrica, ou seja, a energia emitida para a rede da EDP Produção foi de **19 115 GWh²**, dos quais **9 863 GWh** tiveram origem nas centrais termoelétricas convencionais – 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:

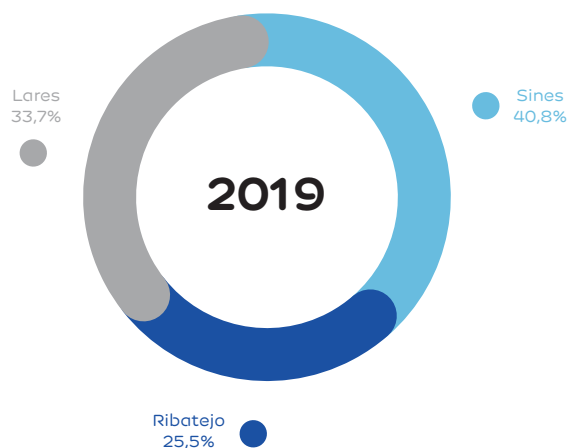


Figura 2 – Distribuição da produção de eletricidade pelas centrais termoelétricas EDP Produção em 2019

2) O quilowatt-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 1 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.

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

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).

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.

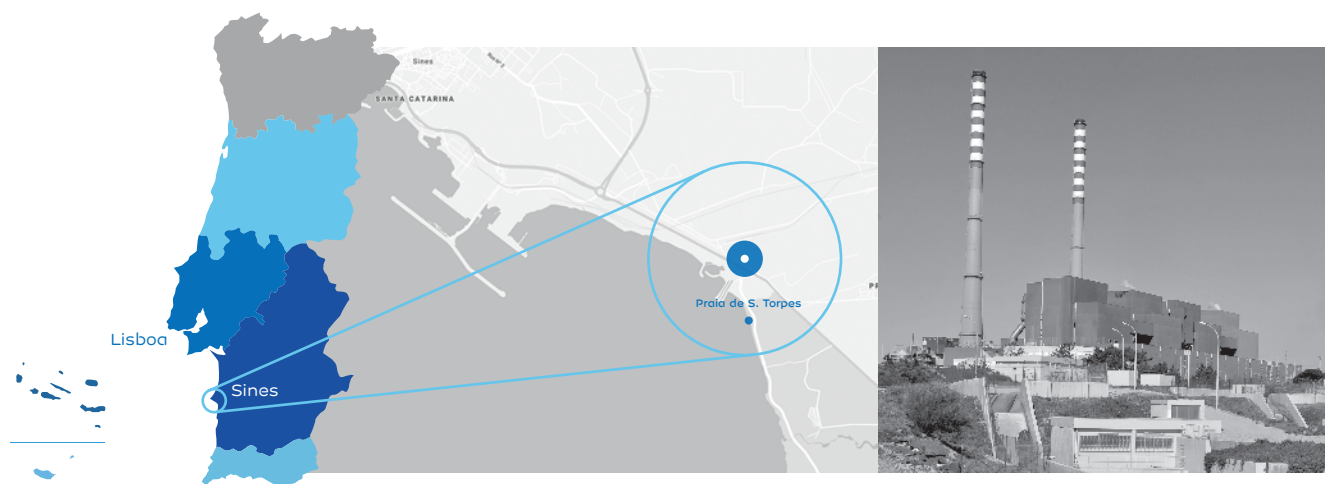


Figura 3 – Localização geográfica

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.

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 (SO₂). 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 SO₂ (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 SO₂, 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.

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.

1.3.4. Desnitrificação

Em 2011 entrou em funcionamento a instalação de sistemas de desnitrificação em cada grupo, pelo processo de Redução Catalítica Seletiva (SCR – *Selective Catalytic Reduction*), que permitem 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.



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

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.

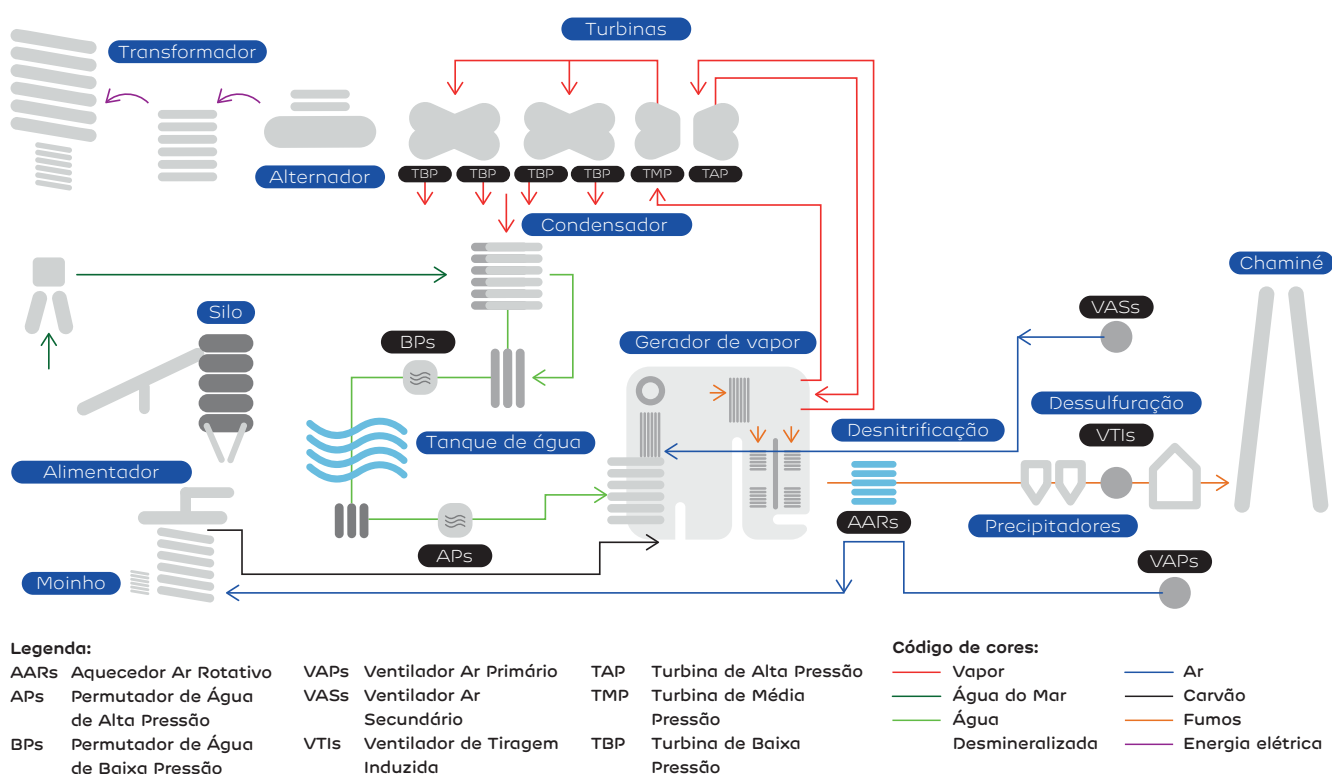


Figura 4 – Esquema simplificado do funcionamento da Central

02. 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 13 de novembro de 2017. O texto da Política de Ambiente da EDP Produção é apresentado abaixo.

A EDP Produção, reconhecendo a importância da integração das questões ambientais na gestão do negócio, e considerando as condições particulares em que desenvolve atividades de produção de energia e os valores expressos na Política de Ambiente do Grupo EDP⁵, assume os seguintes compromissos:

- *Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros, relacionados com os seus aspetos ambientais, a que se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus parceiros de negócio para que atuem de idêntico modo;*
- *Prevenir e minimizar os efeitos das suas atividades no ambiente, através da identificação e avaliação dos seus aspetos ambientais e gestão dos impactes associados, designadamente nos domínios da utilização sustentável dos recursos e da proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, e da prevenção da poluição e de ocorrências que afetem negativamente o ambiente, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas;*
- *Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, 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.*

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

5) O Grupo EDP veio a adotar um novo texto de Política de Ambiente em 30 de janeiro de 2018 que está disponível através do seguinte endereço eletrónico: <https://www.edp.com/pt-pt/politica-de-ambiente>.

03. 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 da vertente Ambiente do SIGAS apresentam-se na figura seguinte:

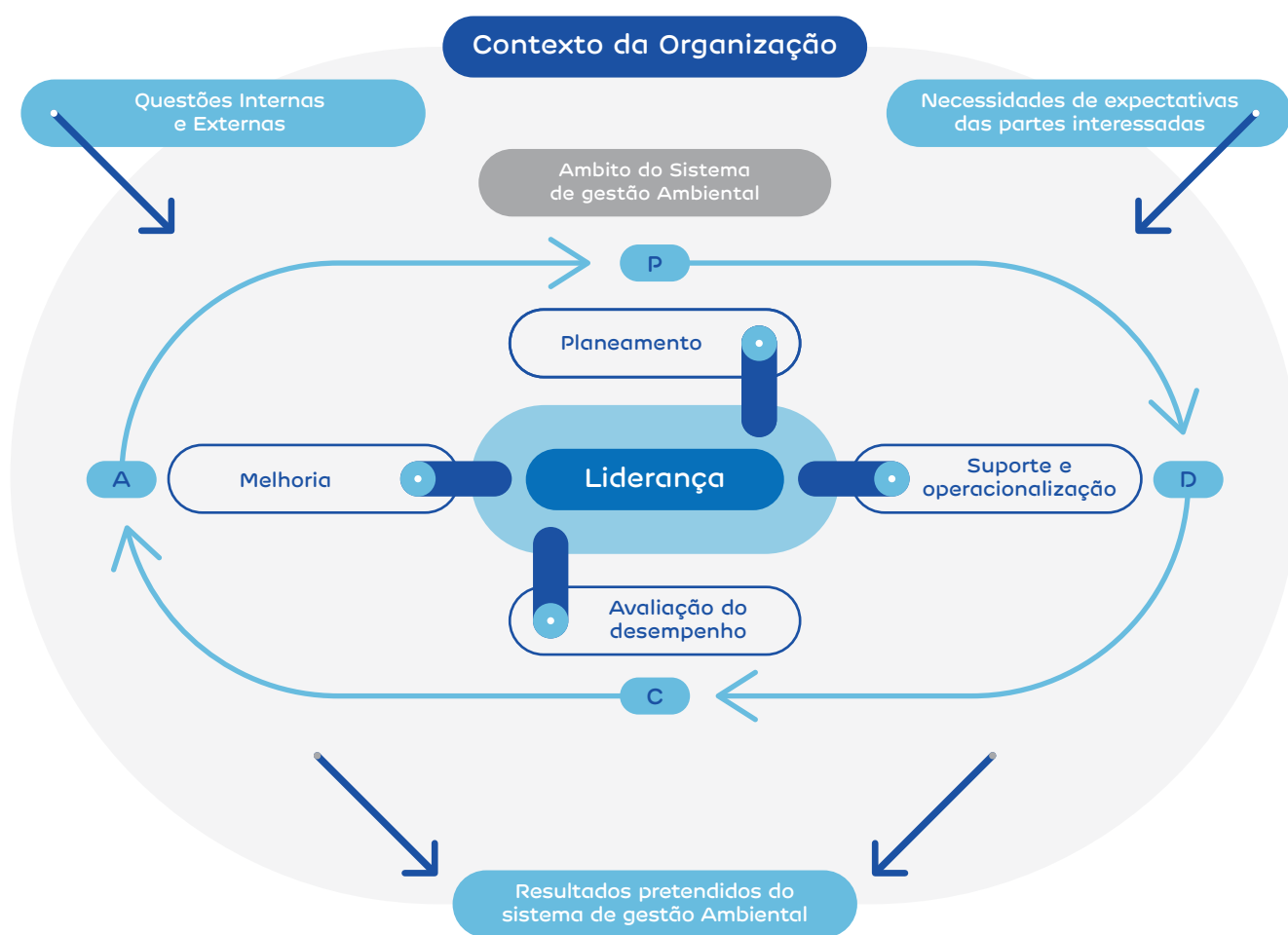


Figura 5 – Estrutura do SIGAS – vertente Ambiente.

3.1 Contexto da Organização

3.1.1. Compreender a Organização e o seu Contexto

A Central Termoelétrica de Sines determina as questões internas e externas relevantes com potencial impacto, favorável e adverso, nos resultados pretendidos para o SIGAS, e considera nessa reflexão as condições ambientais afetadas pela organização ou suscetíveis de afetar a organização.

As questões identificadas são documentadas de maneira a garantir que estas sejam consideradas no estabelecimento e manutenção do sistema de gestão, reforçando a adequação deste à realidade e objetivos da Organização, e de modo continuado. Os fatores internos são fatores com origem na própria organização, que condicionam o seu desempenho ambiental, e relativamente aos quais se reconhece capacidade de intervenção. Os fatores externos são fatores com origem externa à organização, que condicionam o seu desempenho ambiental e que são afetados pelo desempenho ambiental desta, e relativamente aos quais a capacidade de intervenção é limitada ou mesmo nula.

Esta reflexão é revisitada anualmente aquando da Reunião de Revisão pela Gestão, ou sempre que considerado necessário, e a pertinência do seu conteúdo é reavaliada de maneira a renovar a atualidade deste documento.

3.1.2. Compreender as Necessidades e expectativas das partes interessadas

No documento “Plano de Gestão de *Stakeholders*”⁶ identifica-se as partes interessadas externas que se consideram relevantes no contexto do SIGAS e para

as quais foram determinados os requisitos relevantes e respetivos mecanismos de resposta aos mesmos. As expectativas relevantes foram identificadas através de diversos canais de comunicação, nomeadamente através de inquéritos promovidos ao nível do Grupo EDP e por contacto direto com essas partes interessadas. Para efeitos de obrigações de conformidade, considera-se o cumprimento das ações constantes do Plano de Gestão de *Stakeholders* que tenham sido qualificadas nesse documento como obrigações de conformidade.

3.2 Planeamento

A determinação dos riscos e oportunidades considera a informação resultante da análise da Organização, do seu contexto e das necessidades e expectativas das partes interessadas, dos requisitos identificados e dos aspetos ambientais, de forma a prevenir ou reduzir efeitos negativos sobre os resultados pretendidos, bem como a promover a melhoria contínua do SIGAS.

Os aspetos ambientais associados às atividades desenvolvidas nas instalações são identificados e avaliados, de modo a determinar aqueles que são significativos e que, portanto, têm que ser geridos.

Foi avaliada a perspetiva de ciclo de vida para as instalações em momento posterior à fase de exploração das infraestruturas de produção. No entanto, atendendo ao tempo que irá decorrer até terminar a fase de exploração, remete-se para tal momento a reavaliação dos aspetos ambientais em função do enquadramento e das condicionantes que à data forem aplicáveis.

A gestão dos aspetos ambientais consiste, nomeadamente, em considerá-los na implementação, manutenção e melhoria

⁶ *Stakeholders* é a designação inglesa para partes interessadas

do sistema, ou seja, no seu controlo, em especial sobre os aspetos classificados como significativos.

Tendo em conta os aspetos ambientais significativos identificados, são estabelecidos programas de ação, definindo objetivos e metas para a sua gestão.

Os objetivos e metas são discutidos e aprovados, e são objeto de um programa, o PGSIGAS – Programa de Gestão SIGAS, que estabelece as ações, as responsabilidades, os meios e os prazos para a sua concretização.

São realizadas reuniões periódicas de acompanhamento do programa de gestão SIGAS, de forma a assegurar o seu controlo e, sempre que possível, este controlo é efetuado através da análise dos indicadores de concretização dos objetivos e metas quantificáveis.

3.3 Implementação

Por nomeação do Conselho de Administração da EDP Produção, o Diretor da Central Termoelétrica de Sines assegura os recursos necessários ao controlo dos aspetos ambientais significativos, definindo uma estrutura organizacional para assegurar que o sistema é estabelecido, aplicado e mantido.

Para a execução do programa de gestão SIGAS são também disponibilizados os recursos financeiros e tecnológicos que possibilitam a adequação da organização, bem como recursos humanos com as necessárias competências.

Para as funções associadas a aspetos ambientais significativos (exercidas por colaboradores da empresa ou por terceiros), é assegurada a identificação e promovida a aquisição das competências específicas necessárias para o exercício de tais funções, nomeadamente em matéria de ambiente. É mantido um programa de formação e de sensibilização de acordo com as

necessidades de cada colaborador. As ações de formação/sensibilização são também estendidas aos prestadores de serviço.

Para garantir a comunicação dentro da estrutura da Central, no âmbito do SIGAS, estabeleceram-se mecanismos que asseguram tanto a comunicação interna como a externa, relativamente aos aspetos ambientais e ao próprio SIGAS. A Direção instituiu um sistema para promover a participação ativa dos trabalhadores a todos os níveis por considerar ser esta uma condição fundamental no processo de melhoria contínua do desempenho ambiental do sistema.

Todas as operações associadas aos aspetos ambientais significativos, desenvolvidas na Central são planeadas e executadas de acordo com procedimentos de controlo aprovados. Estes procedimentos incluem critérios operacionais para as tarefas executadas, quer por colaboradores, quer por terceiros (devido a prestações de serviços, etc.), especificando, sempre que aplicável, os mecanismos de comunicação dos requisitos ambientais.

Estão também definidos requisitos para a aquisição de materiais e equipamentos e para prestações de serviços, com potencial para causar impactes ambientais significativos, cuja observância é exigida aos respetivos fornecedores.

3.4 Verificação

São estabelecidas metodologias para a monitorização das atividades ou operações com potenciais impactes ambientais significativos, de forma a, periodicamente avaliar e acompanhar o seu desenvolvimento, nomeadamente através de auditorias internas, para as quais estão definidos procedimentos e atribuídas responsabilidades.

São também asseguradas a medição e a monitorização dos indicadores que evidenciam o desempenho ambiental, face às obrigações de conformidade, aos objetivos e às metas ambientais estabelecidos.

Estão definidos os mecanismos necessários para tratar as “não conformidades” reais e potenciais, identificados no âmbito do sistema, bem como para implementar as ações corretivas e preventivas consideradas adequadas à magnitude dos desvios e aos impactos ambientais identificados.

Encontra-se também estabelecida a metodologia para avaliar periodicamente o cumprimento das obrigações de conformidade, aplicáveis aos aspetos ambientais com requisitos associados.

São igualmente realizadas reuniões periódicas de acompanhamento do programa de gestão SIGAS, de forma a assegurar o seu controlo e, sempre que possível, é realizado o acompanhamento dos indicadores de concretização dos objetivos e metas.

3.5 Revisão

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



04. 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 Aspetos Ambientais

A metodologia aplicada para avaliação dos aspetos 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 aspetos 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 aspetos 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 Aspetos e Impactes Ambientais Significativos

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

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

De referir que não foi identificado qualquer aspeto indireto significativo.

		Atividade	Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Seguimento Ambiental
SITUAÇÃO DE FUNCIONAMENTO	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 Poluição do solo	Indicador
			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 Poluição da água (drenagem subterrânea)	Indicador
			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)	Uso 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 Poluição do solo	Indicador
			Emissão de ruído	Poluição sonora	Indicador
			Consumo de fuelóleo	Consumo de recursos	Indicador
	Emergência	Situações de arranque e paragem da instalação	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (n.º ocorrências)
		Funcionamento dos GTA	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (n.º ocorrências)
				Poluição do solo	
				Poluição da água	
		Armazenamento de carvão (pilhas ativas)	Incêndio/Explosão (inclui autocombustão do carvão)	Poluição do ar Poluição do solo	Indicador (n.º ocorrências)
		Exploração transformadores potência subtração/ Disjuntores	Incêndio/Explosão	Poluição do ar	Indicador (n.º ocorrências)
		Funcionamento dos GGV	Incêndio/Explosão	Poluição do ar Poluição do solo Poluição da água	Indicador (n.º ocorrências)
				Incêndio/Explosão (inclui autocombustão do carvão)	Indicador (n.º 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.

05. PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Tendo por base os programas de gestão ambiental estabelecidos para os anos de 2019 e 2020, indicam-se nas tabelas seguintes os objetivos e resultados de 2019 e os objetivos e metas definidos para 2020, fazendo, em ambos os casos, a respetiva correspondência com os pontos da Política de Ambiente e com a avaliação dos aspetos ambientais significativos.

Objetivos e Resultados de 2019

Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros, relacionados com os seus aspetos ambientais, a que se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus parceiros de negócio para que atuem de idêntico modo.			Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos e solicitar a intervenção imediata do prestador de serviço externo aquando de avaria não programada.	Parcialmente atingido (96,3%), devido à avaria reportada no ponto 6.9 adiante.
Prevenir e minimizar os efeitos das suas atividades no ambiente, através da identificação e avaliação dos seus aspetos ambientais e gestão dos impactos associados, designadamente nos domínios da utilização sustentável dos recursos e da proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, e da prevenção da poluição e de ocorrências que afetem negativamente o ambiente, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.	Emissões Atmosféricas.	Garantir uma elevada disponibilidade (> 98%) e fiabilidade para os equipamentos de controlo das emissões atmosféricas.	Realizar ensaios AST ⁷ de verificação/calibração dos equipamentos das emissões atmosféricas (Norma EN 14181).	Parcialmente atingido. O reduzido funcionamento da Central no 2.º semestre não permitiu concluir estes ensaios para a chaminé 2.
			Concluir revitalização do sistema de comunicações de informação ambiental para Sala de Comando (DCS) e Aplicação de Tratamento de Dados (SKIPPER).	Atingido.
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.	Utilização de matérias-primas e recursos naturais.	Reduzir os consumos de energia.	Concluir a implementar das medidas de racionalização dos consumos de energia planeadas para 2018.	Atingido.
			Realizar nova auditoria energética.	Parcialmente atingido. A concluir no 1.º trimestre de 2020.

(continua)

7) Em Inglês, *Annual Surveillance Test* 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*, significa Nível de Garantia de Qualidade 2. Trata-se de um procedimento para calibração do equipamento de monitorização em contínuo das emissões depois da sua instalação, utilizando métodos de referência, em respeito pela Norma EN 14181.

Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
<p>Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros, relacionados com os seus aspetos ambientais, a que se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus parceiros de negócio para que atuem de idêntico modo.</p> <p>Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.</p>	Descarga efluentes líquidos.	Garantir uma elevada disponibilidade (> 98%) e fiabilidade para os equipamentos de controlo dos efluentes líquidos.	Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos.	Atingido (99,2%).
			Realizar ensaios externos de verificação/calibração nos equipamentos dos efluentes líquidos.	Atingido.
		Desenvolver ações de conservação da natureza.	Desenvolver o estudo de controlo do <i>biofouling</i> 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.
			Desenvolver estudo sobre o controlo do <i>biofouling</i> e a evolução das espécies responsáveis pelo <i>biofouling</i> .	Atingido.
<p>Prevenir e minimizar os efeitos das suas atividades no ambiente, através da identificação e avaliação dos seus aspetos ambientais e gestão dos impactes associados, designadamente nos domínios da utilização sustentável dos recursos e da proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, e da prevenção da poluição e de ocorrências que afetem negativamente o ambiente, 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 a elas associadas.</p>	Gestão de riscos ambientais (Incêndio/ Explosão; Derrames, etc.).	Reduzir o risco ambiental da instalação.	Substituir coberturas contendo fibrocimento.	Atingido.
			i) Alteração do traçado da linha elétrica existente entre a Central e a GYPFOR;	Atingido parcialmente. i) A realizar em 2020 (aguarda aprovação); ii) Aguarda alteração do traçado da linha elétrica para permitir crescimento da cortina arbórea; iii) Realizado. ação continuada;
			ii) Reposição da proteção passiva implementada na Central – cortina arbórea existente na envolvente;	
			iii) Continuar a exercer um apertado controlo na operação do parque de carvão, nomeadamente no que respeita às medidas existentes para minimização da dispersão de pó de carvão;	
			iv) Monitorizar deposímetros instalados para avaliação da dispersão de partículas de carvão.	iv) Concluído.
		Promover a formação dos trabalhadores.	Realizar ações de sensibilização genéricas sobre Ambiente e Segurança para Prestadores de Serviço (100% da população).	Atingido.
			Realizar (6) ações de formação específicas no âmbito do SIGAS.	Atingido (15).

(continua)

Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
Prevenir e minimizar os efeitos das suas atividades no ambiente, através da identificação e avaliação dos seus aspetos ambientais e gestão dos impactos associados, designadamente nos domínios da utilização sustentável dos recursos e da proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, e da prevenção da poluição e de ocorrências que afetem negativamente o ambiente, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.	Gestão de riscos ambientais (Incêndio/ Explosão; Derrames, etc.).	Cumprimento de procedimentos de inspeção e verificação das condições ambientais.	Realizar (4) rondas ambientais à instalação.	Atingido.
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.		Testar a resposta à emergência.	Realizar (1) exercícios de emergência.	Atingido.
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.	Gestão de Resíduos.	Controlar a produção de resíduos perigosos (< 46%) face ao total de resíduos enviados para destino final (excluindo gesso, cinzas e escórias).	Realizar caracterização analítica dos resíduos para desclassificação dos resíduos perigosos.	Atingido (46%).
			Concluir as melhorias na ITEL da Dessulfuração através da instalação de hidrociclones para redução de sólidos em suspensão no efluente.	Atingido.
		Valorizar resíduos produzidos.	Valorizar (> 116%) gesso, cinzas volantes, cinzas húmidas e escórias de carvão produzidas.	Atingido parcialmente (113%). A redução do funcionamento da Central reduziu a produção destes materiais o que afetou a sua valorização.
			Valorizar (> 31%) outros resíduos enviados para destino final (exceto gesso, cinzas e escórias).	Atingido (48%).
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.	Gestão de Resíduos.	Valorizar resíduos produzidos.	Concluir trabalho com a Universidade. do Minho de análise da viabilidade de valorização das lamas da ITEL da Dessulfuração.	Não atingido. O projeto de instalação dos hidrociclones na ITEL da Dessulfuração foi concluído no final de 2019, pelo que não foi possível verificar o seu impacto em termos de redução da produção de lamas. A avaliar em 2020.

(continua)

Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
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.	Realizar (4) ações de comunicação com as partes interessadas externas	Atingido (4). Atingido (3).

Tabela 2 – Síntese dos Objetivos e Resultados para 2019.

Objetivos e Metas 2020

Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros, relacionados com os seus aspetos ambientais, a que se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus parceiros de negócio para que atuem de idêntico modo.	Emissões Atmosféricas.	Garantir uma elevada disponibilidade e fiabilidade para os equipamentos de controlo das emissões atmosféricas, incluindo comunicação de dados.	Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos e solicitar a intervenção imediata do prestador de serviço externo aquando de avaria não programada.	98% (mínimo)
Prevenir e minimizar os efeitos das suas atividades no ambiente, através da identificação e avaliação dos seus aspetos ambientais e gestão dos impactos associados, designadamente nos domínios da utilização sustentável dos recursos e da proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, e da prevenção da poluição e de ocorrências que afetem negativamente o ambiente, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.			Realizar ensaios AST ⁸ de verificação/calibração dos equipamentos das emissões atmosféricas (Norma EN 14181).	Não quantificável.
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.	Utilização de matérias-primas e recursos naturais.	Reduzir os consumos de energia.	Implementar medidas de racionalização dos consumos de energia planeadas para 2020.	Não quantificável.
Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros, relacionados com os seus aspetos ambientais, a que se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus parceiros de negócio para que atuem de idêntico modo.	Descarga efluentes líquidos.	Garantir uma elevada disponibilidade e fiabilidade para os equipamentos de controlo dos efluentes líquidos.	Cumprir o plano de manutenção programada dos equipamentos.	98% (mínimo).
			Realizar ensaios externos de verificação/calibração nos equipamentos dos efluentes líquidos.	Não quantificável.
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.		Reduzir consumos de água industrial.	Garantir a reutilização do efluente tratado na ITEL para a Dessulfuração	15%
		Desenvolver ação de conservação da natureza.	Desenvolver o estudo da determinação da ecotoxicidade no Circuito de Refrigeração Principal.	Não quantificável.

(continua)

8) Em Inglês, *Annual Surveillance Test* 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*, significa Nível de Garantia de Qualidade 2. Trata-se de um procedimento para calibração do equipamento de monitorização em contínuo das emissões depois da sua instalação, utilizando métodos de referência, em respeito pela Norma EN 14181.

Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
Prevenir e minimizar os efeitos das suas atividades no ambiente, através da identificação e avaliação dos seus aspetos ambientais e gestão dos impactes associados, designadamente nos domínios da utilização sustentável dos recursos e da proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, e da prevenção da poluição e de ocorrências que afetem negativamente o ambiente, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.	Gestão de riscos ambientais (Incêndio/ Explosão; Derrames, etc.).	Reduzir o risco ambiental da instalação.	Implementar medidas na sequência da reclamação da GYPFOR: i) Alteração do traçado da linha elétrica existente entre a Central e a GYPFOR; ii) Reposição da proteção passiva implementada na Central – cortina arbórea existente na envolvente; iii) Continuar a exercer um apertado controlo na operação do parque de carvão, nomeadamente no que respeita às medidas existentes para minimização da dispersão de pó de carvão; iv) Monitorizar deposímetros instalados para avaliação da dispersão de partículas de carvão.	Não quantificável.
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.		Promover a formação dos trabalhadores.	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.	3
		Testar a resposta à emergência.	Realizar exercícios de emergência.	1
		Cumprimento de procedimentos de inspeção e verificação das condições ambientais.	Realizar rondas ambientais à instalação.	12

(continua)



Política de Ambiente	Aspeto Ambiental	Objetivo	Ações necessárias	Resultado
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.	Gestão de Resíduos.	Controlar a produção de resíduos perigosos face ao total de resíduos enviados para destino final (excluindo gesso, cinzas e escórias).	Realizar caracterização analítica dos resíduos para desclassificação dos resíduos perigosos.	35% (máximo).
		Valorizar resíduos produzidos.	Valorizar gesso, cinzas volantes, cinzas húmidas e escórias de carvão produzidas.	106%
			Valorizar outros resíduos enviados para destino final (exceto gesso, cinzas e escórias).	31% (mínimo).
			Questionar destino dos resíduos nos casos em que no Contrato para Gestão de Resíduos existem dois destinos possíveis – valorização e eliminação e o fornecedor pretende encaminhar para eliminação.	Não quantificável.
			Concluir trabalho com a Universidade do Minho de análise da viabilidade de valorização das lamas da ITEL da Dessulfuração.	Não quantificável.
Estabelecer e rever objetivos que contribuam para a melhoria contínua do seu desempenho ambiental e dos sistemas de gestão ambiental implementados, considerando as expectativas das partes interessadas.	Gestão de Resíduos.	Minimizar a utilização de Plásticos de Utilização Única (PUU).	Concluir levantamento de utilizações de PUU.	Não quantificável.
			Reduzir ou eliminar PUU.	Não quantificável.
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.	Realizar ações de comunicação com as partes interessadas externas.	4
				3

Tabela 3 – Síntese dos Objetivos e Metas para 2020.



06. 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 1.º, 2.º, 3.º e 4.º 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 2017 a 2019.

	2017	2018	2019
Produção	Total (GWh)		
Energia elétrica da Central	10 117	8 695	4 387
Energia elétrica das turbinas de recuperação	12	8	7

Tabela 4 – Produção total de energia elétrica da Central e das turbinas de recuperação nos anos 2017 a 2019.

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.

O funcionamento da Central em mercado é condicionado pelo custo das licenças de emissão de CO₂, pelo regime fiscal

aplicado às centrais a carvão, pela pluviosidade e pela energia produzida pela produção em regime especial, em particular das centrais eólicas. Estes fatores conduziram a que a partir de julho de 2019 a central deixasse de funcionar na base do diagrama de cargas e se apresentasse por largos períodos na condição de parada, apesar de disponível para funcionar.

Assim, o ano 2019, em termos de produção de energia elétrica, registou uma taxa de disponibilidade elevada dos grupos (90%), tendo a taxa de utilização da Central apresentado um valor (39,4 %) relativamente baixo, sendo a menor dos últimos anos, deixando a Central de ter um regime de funcionamento de base, como nos anos anteriores. Esta taxa de utilização, naturalmente originou uma diminuição da produção de energia elétrica, conforme se verifica na tabela acima.

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 2019 ocorreu uma diminuição relevante do consumo total face aos anos anteriores devido à menor taxa de utilização da Central e à menor produção de energia elétrica. Por sua vez o aumento do consumo específico é explicado igualmente pelo regime de funcionamento da Central, sendo que, conforme esperado, ao menor funcionamento corresponde um menor consumo de energia, mas como os grupos são mais eficientes quando em regime de autoconsumo – em funcionamento e a alimentarem os próprios equipamentos com parte da energia produzida no grupo – e com produção elevada de energia, o consumo específico acaba por aumentar. Referir também que à menor produção de energia está normalmente ligada uma maior variação da produção dos grupos e um maior número de arranques, sendo que o consumo de energia nos grupos não é proporcional.

Consumo	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	Total (GWh)			Específico (GWh/GWh)		
Energia elétrica	702	660	413	0,069 (6,9%)	0,076 (7,6%)	0,094 (9,4%)

Tabela 5 – Consumo total e específico de energia elétrica nos anos 2017 a 2019

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 2019 apresentou para o parâmetro enxofre um valor máximo de 0,93% (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.

O consumo de fuelóleo no ano de 2019 regista um aumento face aos anos anteriores devido à menor produção de energia o que originou um número superior de variações de carga (a saída de um moinho de carvão para redução de carga obriga à entrada de um queimador a fuelóleo) e do número de arranques dos grupos (31 em 2017, 76 em 2018 e 100 em 2019).

O consumo de gasóleo em 2019 é largamente superior aos anos de 2017 e 2018, pois apesar de não se ter recorrido à queima de *light-fuel*, o facto de a caldeira auxiliar ter funcionado um número de horas muito superior ao habitual, originou esse maior consumo. O restante gasóleo foi consumido nos testes normais dos diesel de emergência e bombas de incêndio.

	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Consumo	Total (toneladas – t)			Específico (t/GWh)		
Carvão	3 611 892	3 227 111	1 621 924	357	371	370
Fuelóleo	3 116	6 563	7 819	0,3	0,8	1,8
Gasóleo	6	37	128	0,001	0,004	0,029

Tabela 6 – Consumo total e específico de combustíveis nos anos 2017 a 2019.



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.

De referir que a redução significativa do consumo de ácido clorídrico e hidróxido de sódio registada em 2018 deve-se ao facto de se ter colocado em serviço um equipamento móvel de pré-tratamento de água industrial por recurso à técnica de osmose inversa que melhora muito significativamente a água a ser desmineralizada na instalação de desmineralização. Esta melhoria reflete-se na redução do número de regenerações das resinas de desmineralização, o que leva à redução dos consumos dos produtos químicos utilizados nessas regenerações – ácido clorídrico e hidróxido de sódio.

		2017	2018	2019		2017	2018	2019	
Consumo	Unid.	Total			Unid.	Específico			Utilização
Calcário	t	77 299	71 807	39 837	t/Gwh	8	8	9	Dessulfuração dos gases de combustão
Ácido Clorídrico	t	2 039	467	240	t/Gwh	0,20	0,05	0,05	Regeneração de resinas e tratamento de efluentes
Hidróxido de Amónio ou Amónia	t	22 780	16 542	8 970	t/Gwh	2,25	1,90	2,04	Condicionamento das caldeiras e desnitrificação dos gases de combustão
Hidróxido de Cálcio	t	363	271	140	t/Gwh	0,04	0,03	0,03	Tratamento de efluentes
Hidróxido de Sódio	t	1463	24	201	t/Gwh	0,14	0,003	0,046	Regeneração de resinas
Cloreto de Ferro (III)	t	21	26	17	t/Gwh	0,002	0,003	0,004	Tratamento de efluentes
2,4,6 – Trimercapto -s -triazina (TMT 15)	t	9	11	7	t/Gwh	0,001	0,001	0,002	Tratamento de efluentes
Polieletrólito	t	10	10	7	t/Gwh	0,001	0,001	0,002	Tratamento de efluentes
Sulfato de Alumínio	t	3	6	3	t/Gwh	0,0002	0,0007	0,001	Tratamento de efluentes
Carbohidrazida	t	0	0	3	t/Gwh	0	0	0,0007	Condicionamento das caldeiras
Hidrogénio	m³	20 451	25 872	18 885	m³/Gwh	2,02	2,98	4,30	Refrigeração do alternador
Óleos	t	13	42	58	t/Gwh	0,001	0,005	0,013	Lubrificação e sistemas hidráulicos
Dióxido de Carbono	t	37	17	11	t/Gwh	0,004	0,002	0,003	Tratamento de efluentes e extinção de incêndios
Solventes	t	0,6	0,8	1,5	t/Gwh	0,0001	0,0001	0,0003	Limpeza

Tabela 7 – Síntese do consumo de produtos químicos e outras substâncias utilizadas na Central nos anos 2017 a 2019.

Água

Os consumos de água industrial e potável fornecida pela AdSA nos anos de 2017 a 2019, bem como os respetivos consumos específicos para ambos os tipos de água consumida são apresentados na tabela abaixo.

Consumo	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	Total (m³)			Específico (m³/GWh)		
Água Industrial	2 464 606	2 243 395	1 411 180	244	258	322
Água Potável	13 265	11 150	11 010	1	1	3

Tabela 8 – Consumo total e específico de água industrial e potável nos anos 2017 a 2019.

O regime de exploração da Central em 2019, caracterizado por uma menor produção de energia elétrica face aos anos de 2017 e 2018, implicou naturalmente um menor consumo de água industrial relativamente a esses anos.

O consumo de água potável manteve-se em linha com o valor apresentado para 2018, uma vez que as medidas para controlo dos consumos já se encontram plenamente implementadas, nomeadamente a deteção e 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 SO_2 , NO_x , Partículas, Compostos Fluorados e Compostos Clorados da FF1 e FF2 e os respetivos VLE.

Ano 2019	SO_2 [mg/Nm ³] ⁱ		NO_x [mg/Nm ³] ⁱ		Partículas [mg/Nm ³] ⁱ		Comp. Fluorados [mg/Nm ³] ⁱ		Comp. 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	171,8	143,7	146,5	144,1	3,3	0,5	1,3	0,7	3,6	1,3
Fevereiro	160,3	142,2	145,9	148,5	3,5	0,6	1,5	0,8	4,3	2,1
Março	176,7	146,3	145,6	149,2	4,4	0,6	1,2	0,8	4,7	2,2
Abril	160,7	161,7	142,6	144,9	5,6	0,6	1,3	1,0	4,0	2,1
Maio	159,1	127,7	149,6	117,3	8,0	0,6	1,5	1,3	4,1	0,9
Junho	165,5	116,9	142,6	151,7	8,4	0,6	1,6	0,9	5,1	1,3
Julho	155,1	119,9	158,7	143,2	7,3	0,6	1,6	1,3	4,8	1,6
Agosto	152,3	116,0	141,0	158,9	5,4	0,6	1,4	1,1	4,0	1,1
Setembro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outubro	172,5	136,6	122,5	139,8	4,4	0,6	2,3	1,5	3,3	1,6
Novembro	155,9	142,1	163,1	128,3	3,4	0,6	1,5	0,1	2,3	1,8
Dezembro	170,2	168,9	152,2	175,9	5,1	0,7	1,6	0,2	3,0	4,3

i) Valores corrigidos a 6% de O_2 e nas condições Normais de pressão (1,01325 bar) e temperatura (0 °C)

Tabela 9 – Valores médios mensais de emissão de SO_2 , NO_x , Partículas, Compostos Fluorados e Compostos Clorados da FF1 e FF2 em 2019.

De referir que os grupos da Central não entraram em funcionamento no mês de setembro, razão pela qual não são reportados valores de emissão para este mês.

Com a emissão do 3.º aditamento da LA 300/2009 em 17 de agosto de 2016, o cumprimento dos requisitos legais em matéria de emissões atmosféricas passou a exigir além da verificação da conformidade da média mensal, a verificação do percentil das médias de 48 horas para os poluentes SO₂, NO_x e Partículas (já anteriormente verificada), o percentil das médias horárias para os poluentes HCl e HF (nova verificação) e os valores máximos diários para estes dois últimos poluentes (igualmente nova exigência). O VLE aplicável ao percentil é 110% do VLE estabelecido para a monitorização em contínuo no caso do percentil 97 ou 95⁹ (caso do NO_x) para os principais constituintes dos gases de combustão e 200% para o percentil 95 dos restantes parâmetros. O VLE para a verificação do cumprimento no caso dos valores máximos diários para os poluentes compostos fluorados e clorados é 110% do VLE estabelecido para a monitorização em contínuo.

Nas tabelas abaixo apresenta-se os percentis e os valores máximos diários.

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		Percentil 95 de Compostos Fluorados [mg/Nm ³] ⁱ		Percentil 95 de Compostos Clorados [mg/Nm ³] ⁱ	
	VLE = 220		VLE = 220		VLE = 22		VLE = 10		VLE = 60	
	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2	FF1	FF2
2019	200,0	206,1	178,1	173,1	17,9	0,8	2,0	2,0	6,8	3,5

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, Partículas, Compostos Clorados e Compostos Fluorados das fontes FF1 e FF2 em 2019.

Ano	Compostos Fluorados [mg/Nm ³] ⁱ		Compostos Clorados [mg/Nm ³] ⁱ	
	VLE = 5,5		VLE = 33	
	FF1	FF2	FF1	FF2
2019	2,3	2,5	11,0	22,6

Tabela 11 – Valores máximos diários de Compostos Fluorados e Clorados das fontes FF1 e FF2 em 2019

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.

9) 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.

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 2017 a 2019.

Emissão	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	Total (t)			Específica (t/GWh)		
SO ₂	4 343	3 812	1 989	0,4	0,4	0,5
NO _x	5 303	4 069	1 926	0,5	0,5	0,4
Partículas	39	70	29	0,004	0,008	0,007
Compostos Fluorados	54	33	15	0,005	0,004	0,003
Compostos Clorados	96	69	38	0,010	0,008	0,009

Tabela 12 – Emissão total e específica de SO₂, NO_x e Partículas nos anos 2017 a 2019.

A diminuição das emissões em 2019 face aos anos anteriores deve-se naturalmente à menor produção de energia elétrica nesse ano.

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	
		1.º Ensaio	2.º Ensaio	1.º Ensaio	2.º Ensaio
Monóxido de Carbono (CO)	1 000	11,00	n.d.	15,00	n.d.
Compostos Orgânicos Voláteis (COV)	50	6,40	n.d.	6,50	n.d.
Metais I	0,2	0,019	n.d.	0,018	n.d.
Metais II	1	0,069	n.d.	0,097	n.d.
Metais III	5	0,130	n.d.	0,120	n.d.

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

Tabela 13 – Valores da monitorização pontual das fontes FF1 e FF2 em 2019.

De notar que atendendo ao reduzido funcionamento dos grupos no 2.º semestre de 2019, não foi possível criar condições para realizar da 2.ª monitorização pontual das chaminés principais. Deste facto foi dado conhecimento à APA através do e-mail 180/19/P-DST-AAB de 11/12/2019.

Como tal, não se apresentam os valores para o 2.º ensaio nas tabelas acima (n.d. – não disponível).

Relativamente aos caudais mássicos, os valores obtidos foram:

Parâmetros	Limiar min (kg/h) ⁱ	Limiar med (kg/h) ⁱⁱ	Limiar max (kg/h) ⁱⁱⁱ	FF1		FF2	
				1.º Ensaio	2.º Ensaio	1.º Ensaio	2.º Ensaio
CO	1	5	100	26,00	n.d.	39,00	n.d.
COV	1	2	30	15,60	n.d.	16,80	n.d.
Metais I	0,0002	0,001	Não fixado	0,05	n.d.	0,05	n.d.
Metais II	0,001	0,005	Não fixado	0,17	n.d.	0,25	n.d.
Metais III	0,005	0,025	Não fixado	0,32	n.d.	0,31	n.d.

- i) Limiar mássico mínimo – valor do caudal mássico de um dado poluente atmosférico abaixo do qual a monitorização pontual desse poluente é efetuada uma vez de cinco em cinco anos (Decreto-Lei n.º 39/2018).
- ii) Limiar mássico médio – valor do caudal mássico de um dado poluente atmosférico que define a periodicidade de monitorização pontual desse poluente, de duas vezes por ano ou de uma vez de três em três anos (Decreto-Lei n.º 39/2018).
- iii) Limiar mássico máximo – 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 39/2018).

Tabela 14 – Caudais mássicos medidos pontualmente nas fontes FF1 e FF2 em 2019.

Pela análise das tabelas acima, verifica-se que para todos os parâmetros a ultrapassagem do limiar mínimo médio, o que significa a obrigatoriedade de se efetuar a monitorização pontual, no caso da Central de Sines, de duas vezes por ano, para além naturalmente da verificação do cumprimento do respetivo VLE. Este cumprimento é um facto, conforme comprova a Tabela 13.

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.º 1 do artigo 21.º 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 2019. Para a fonte FF9 apresenta-se um valor de consumo de gasóleo quando o número de horas de serviço foi nulo. Tal situação resultou da reposição de gasóleo no *diesel* após a intervenção de manutenção ocorrida em 2018 e que foi devidamente relatada na DA 2018. Como tal foi assumido um consumo (que na prática não ocorreu) pois o equipamento não trabalhou qualquer hora.

Medição	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9
N.º de horas de funcionamento (h/ano)	190	16,8	13,6	13,0	1,40	61,8	0,00
Combustível consumido (t/ano)	120	1,92	1,21	1,14	0,24	0,97	0,11

Tabela 15 – N.º de horas de funcionamento e combustível consumido nas fontes FF3 a FF9 em 2019.



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 2017 a 2019 é apresentada na tabela seguinte.

Emissão	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	Total (t)			Específico (t/GWh)		
CO ₂	8 396 291	7 432 821	3 726 640	830	855	849

Tabela 16 – Emissão total e específica de CO₂ nos anos 2017 a 2019



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 AO), 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 desolificado 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 SO_2 . 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 2017 a 2019 e respeitante a cada proveniência apresenta-se na tabela seguinte.

	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Volume	Total (m³)			Específico (m³/GWh)		
ITEL (LT 7) + ITEL Doméstico (LT 8)	241 874	135 939	153 275	23,9	15,6	34,9
ITEL Dessulfuração (LT9)	216 915	199 254	170 474	21,5	22,9	38,9

Tabela 17 – Volume total e específico de efluente tratado descarregado no ponto EH1 nos anos 2017 a 2019.

O aumento do volume descarregado específico deve-se à redução da produção da energia elétrica, sendo que o efluente a tratar não é na mesma medida da energia produzida, dado que chegam às instalações de tratamento de efluentes, efluentes provenientes, por exemplo, da pluviosidade e que necessitam de tratamento.

No ano 2019 deu-se continuidade à reutilização do efluente tratado na ITEL (LT7) + ITEL Doméstico (LT8) para a instalação de dessulfuração. O volume reutilizado e a respetiva percentagem de água industrial poupada com esta reutilização passam a ser apresentados na Declaração Ambiental. Refira-se que o aproveitamento deste efluente tratado está sempre condicionado à sua qualidade (nomeadamente em termos de cloretos) devido a interferir na qualidade do gesso produzido, o que leva a variações (possíveis de verificar na Tabela abaixo) no volume de efluente reutilizado.

	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Volume	Total (m³)/Percentagem (%)			Específico (m³/GWh)		
Efluente tratado na ITEL (LT 7) reutilizado/ % redução consumo água industrial	126 529 (5,1%)	285 243 (12,7%)	220 968 (15,7%)	13	33	50

Tabela 18 – Volume total e específico de efluente tratado reutilizado na Instalação de Dessulfuração e redução do consumo de água industrial nos anos 2017 a 2019.

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	8,3	8,5 (mínimo = 8,0)
CBO ₅ (Carência Bioquímica de Oxigénio a 5 dias)	40	mg/l	2,90	6,50
CQO (Carência Química de Oxigénio)	150	mg/l	25,44	37,00
SST (Sólidos Suspensos Totais)	60	mg/l	5,24	11,00
Óleos minerais	15	mg/l	0,07	0,17
Óleos e gorduras	15	mg/l	0,38	1,70
Azoto amoniacal	10	mg/l	2,56	12,00
Azoto total	15	mg/l	4,18	12,00
Fósforo total	10	mg/l	0,48	1,60
Nitratos	50	mg/l	6,08	11,00
Sulfatos	2 000	mg/l	274,89	374,00
Chumbo total	1,0	mg/l	0,003	0,006
Ferro total	2,0	mg/l	0,050	0,090
Mercúrio total	0,05	mg/l	0,0004	0,0004
Vanádio	—	mg/l	0,350	0,350
Zinco total	—	mg/l	0,021	0,067
Crómio total	2,0	mg/l	0,002	0,006
Alumínio	10	mg/l	0,610	1,400
Arsénio total	1,0	mg/l	0,002	0,002
Cobre total	1,0	mg/l	0,003	0,006
Manganês total	2,0	mg/l	0,038	0,090
Níquel total	2,0	mg/l	0,005	0,014

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

Tabela 19 – Monitorização do efluente tratado na ITEL (LT 7) + ITEL Doméstico (LT 8) no ano 2019.

Parâmetro	VLE	Unidade	Valor médio anual (base mensal)	Valor máximo anual (base mensal)
pH	6-9	Escala Sorensen	8,6	8,9 (mínimo = 8,5)
Temperatura	43	°C	27,5	32,1
Crómio hexavalente	0,1	mg/l	0,007	0,012
CQO	150	mg/l O ₂	102,0	142,0
Potássio	—	mg/l	65,8	132,0
Sulfatos	2 000	mg/l	1 603,0	2 182,0
Sulfitos	1,0	mg/l	0,13	0,20
Sulfuretos	1,0	mg/l	0,005	0,005
SST	60	mg/l	44,25	60,00
Alumínio	10	mg/l	0,25	0,25
Arsénio total	1,0	mg/l	0,002	0,002
Cádmio	0,2	mg/l	0,002	0,007
Chumbo total	1,0	mg/l	0,003	0,009
Cobre total	1,0	mg/l	0,002	0,002
Crómio total	2,0	mg/l	0,006	0,012
Ferro total	2,0	mg/l	0,66	1,50
Magnésio	—	mg/l	800,75	1 578,00
Mercurio total	0,05	mg/l	0,003	0,010
Níquel total	2,0	mg/l	0,022	0,050
Vanádio	—	mg/l	0,350	0,350
Zinco total	—	mg/l	0,008	0,008
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 deteção).

Tabela 20 – Monitorização do efluente tratado na ITTEL da Dessulfuração (LT 9) no ano 2019.

Pela observação das Tabelas 19 e 20 acima apresentadas constata-se o cumprimento dos VLE estabelecidos para os diferentes parâmetros e linhas de tratamento. No entanto, o Azoto Amoniacal na LT7+LT8 e os Sulfatos na LT9 carecessem de uma explicação adicional, pois apesar de se poder observar uma potencial situação de incumprimento, tal não se verifica,

pois 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 em ambas as determinações), não poderá exceder o dobro do VLE (2 x 10 mg/l no caso do Azoto Amoniacal e 2 x 2 000 mg/l no caso dos

Sulfatos), situação essa que não se verifica – $12 < 20 \text{ mg/l}$ no caso do Azoto Amoniacal e $2\,182 < 4\,000 \text{ mg/l}$ no caso dos Sulfatos. Refira-se ainda que para os Sulfatos, 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. Aliás esta situação foi clarificada em recente legislação (Decisão de Execução (EU) 2017/1442 de 31 de julho de 2017), onde a descarga de efluente como o da ITEL Dessulfuração para o mar fica isenta do cumprimento de VLE.

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 ¹⁰	Max ¹¹	Med	Max
pH	Escala Sorensen	7,5	7,9 (mínimo 7,3)	8,0	8,3 (mínimo 7,6)
Condutividade	µS/cm	1 781,64	9 400,00	1 198,64	1 850,00
Azoto kjedhal	mg/l	0,33	0,70	0,95	3,00
Cloretos	mg/l	164,64	229,00	208,45	360,00
CQO	mg/l	13,00	22,00	12,00	20,00
Fósforo total	mg/l	0,006	0,010	0,038	0,120
Óleos e Gorduras	mg/l	0,006	0,020	0,033	0,137
Hidrocarbonetos totais	mg/l	0,005	0,005	0,020	0,120
Nitratos	mg/l	3,818	11,000	5,555	10,000
Nitritos	mg/l	0,013	0,029	0,263	1,200
Oxigénio dissolvido	mg/l	8,32	9,80	8,65	9,60
SST	mg/l	7,18	22,00	5,80	16,00
Substâncias tensoativas	mg/l	0,014	0,040	0,012	0,020
Temperatura	°C	14,700	18,700	18,882	24,300
COT (Carbono Orgânico Total)	mg/l	4,455	6,600	4,018	10,000
Alumínio	mg/l	0,009	0,027	0,043	0,130
Arsénio total	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Cádmio total	mg/l	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002
Chumbo total	mg/l	0,006	0,023	0,007	0,018
Cobre total	mg/l	0,004	0,011	0,005	0,014
Crómio total	mg/l	0,005	0,019	0,005	0,023
Ferro	mg/l	0,089	0,220	0,036	0,240
Manganês	mg/l	0,168	0,670	0,096	0,550
Mercúrio total	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004
Níquel total	mg/l	0,004	0,016	0,005	0,016
Titânio	mg/l	0,004	0,004	0,004	0,004
Vanádio	mg/l	0,002	0,003	0,002	0,003
Zinco total	mg/l	0,016	0,036	0,087	0,500
Coliformes fecais	N.º/100ml	6 280	24 196	62 114	410 600

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

Tabela 21 – Monitorização da ribeira da Esteveira (EH2) no ano 2019.

10) Valor médio anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

11) Valor máximo anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

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 Resíduos¹² (LER), conforme 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 2017 a 2019 (total e por tipo de resíduo) e da quantidade de resíduos enviados para destino final (incluindo quantidade e percentagem valorizada).



	2017	2018	2019	2017	2018	2019
	Total (t)/Percentagem (%)			Específica (t/GWh)		
Produção de Resíduos	27 213	7 663	1 950	2,7	0,9	0,4
Produção de Resíduos Perigosos	1 408	1 571	899	0,14	0,18	0,2
Produção de Resíduos Não Perigosos	25 805	6 092	1 051	2,6	0,7	0,2
Saída de Resíduos	33 206	24 245	19 909	3,3	2,8	4,5
Valorização de Resíduos	28 572 (86,0%)	21 745 (89,7%)	18 890 (94,9%)	2,8	2,5	4,3

Tabela 22 – Produção e Saída de resíduos nos anos 2017 a 2019.

¹²⁾ Lista Europeia de Resíduos publicada na Decisão 2014/955/UE de 18 de dezembro.



A redução na produção e saída de resíduos no ano 2018 deve-se ao facto da Agência Portuguesa do Ambiente ter decidido favoravelmente o pedido de passagem a subproduto apresentado para as escórias de carvão. Assim sendo a partir de junho de 2017 as escórias de carvão produzidas foram valorizadas como subproduto, reduzindo assim a quantidade deste resíduo que até então incrementava o total de resíduos produzidos e encaminhados para destino final (saída de resíduos). No entanto, a saída (e também a valorização)

de resíduos não apresenta uma redução tão significativa porque se registou a saída, para valorização, de escórias existentes no Aterro de Cinzas e Escórias de Carvão, dando-se assim continuidade à redução do passivo ambiental deste aterro.

Para o ano 2019 a redução da produção de resíduos está diretamente ligada à redução da produção da Central, como é visível também pela redução da produção específica de resíduos.

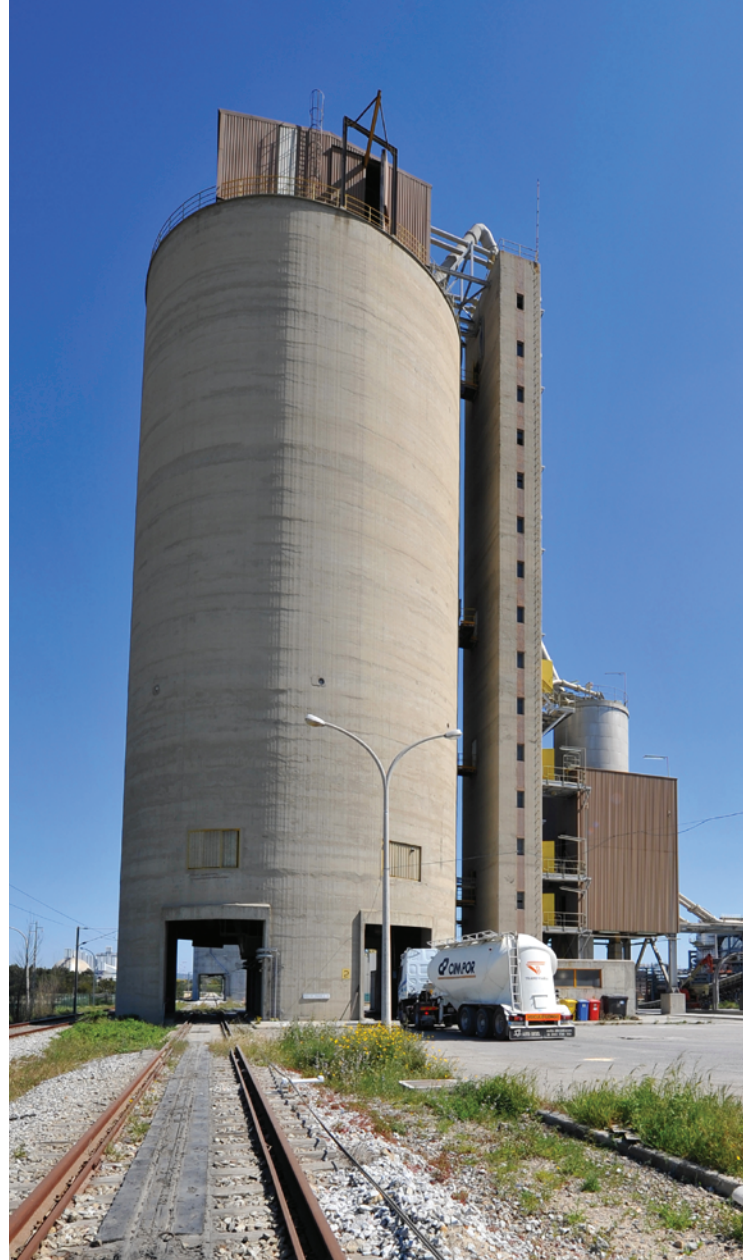
6.5.1. Aterro de Cinzas e Escórias de Carvão (Aterro CEC)

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 conforme¹³.

A área ocupada por este aterro é de cerca de 11 hectares e tem uma capacidade de cerca de 1 250 000 toneladas, sendo que, no final de 2019, encontravam-se depositadas 1 198 843 t de resíduos (escórias + cinzas de carvão), correspondentes teoricamente a um volume de igual valor numérico. A capacidade do aterro estaria assim ligeiramente abaixo da sua capacidade.

No entanto, pela leitura do último levantamento aerofotogramétrico é possível perceber que o volume ocupado pelo aterro (1 175 558 m³) é inferior ao valor apresentado pela contabilização dos resíduos entrados em aterro. 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 trabalhar para reduzir o passivo ambiental do aterro CEC, através da valorização dos resíduos aí depositados, tendo em 2019 se cumprido o objetivo de escoar uma quantidade muito superior à quantidade produzida de escórias, conseguindo-se por isso efetivamente reduzir o passivo ambiental do aterro. Nos próximos anos prevê-se dar continuidade a este objetivo.



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, cujo término de validade era o mês de Abril de 2019, o mesmo foi entregue na Autoridade Competente no prazo previsto, aguardando-se a emissão da nova licença.

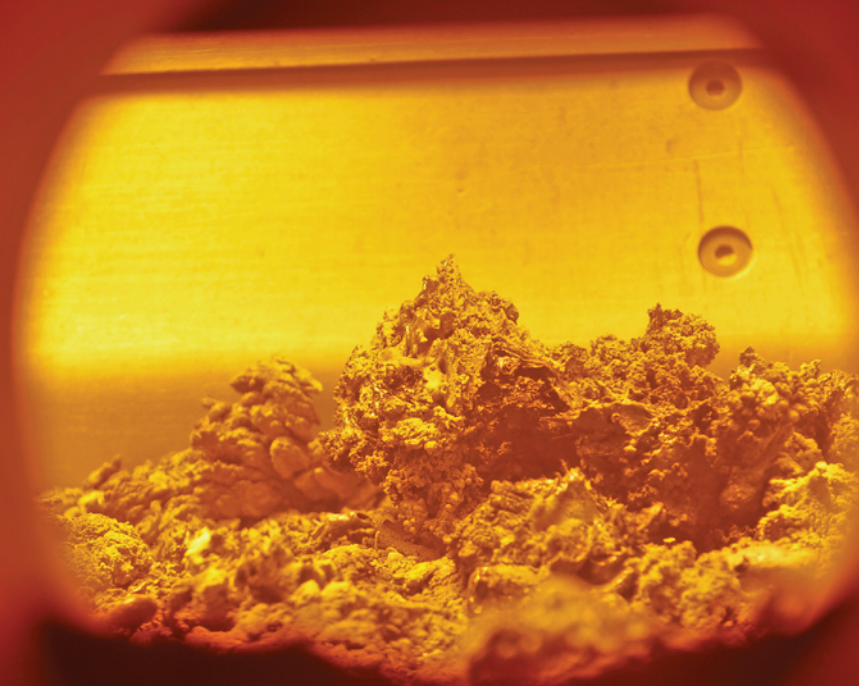
¹³) As cinzas volantes, obtidas dos precipitadores eletrostáticos, mediante as suas características físico-químicas são classificadas como conforme ou não conforme (de acordo com Normas existentes), sendo no primeiro caso comercializadas para a indústria do cimento e do betão e no segundo caso enviadas para o aterro CEC.

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.

	2017	2018	2019
	Toneladas		
Escórias de carvão	1 945	21 603	6 145
Cinzas volantes de carvão	684	0	0
Total Saída do aterro CEC	0	46 271	35 819
Total Depositado Acumulado (Escórias + Cinzas de carvão)	1 253 184	1 228 516	1 198 843

Tabela 23 – Deposição de resíduos no aterro CEC nos anos 2017 a 2019.

De notar que a informação relativamente a 2018 foi retificada, pois fora apresentada com lapsos na quantidade de escórias enviadas para aterro e na quantidade total saída do aterro. No entanto, a informação da continuidade da redução do passivo ambiental estava correta, pois nesse ano retirou-se mais escória do aterro do que aquela que foi lá colocada.



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.

Parâmetro	Unidade	Entrada		Saída	
		Med ¹⁴	Max ¹⁵	Med	Max
pH	Escala Sorensen	7,3	7,5 (mínimo 6,6)	7,3	8,2 (mínimo 6,2)
Condutividade	µS/cm	688,9	849,0	1 123,0	2 460,0
Azoto <i>kjedhal</i>	mg/l	0,3	0,5	0,8	4,0
Cloretos	mg/l	132,8	169,0	222,8	693,0
CQO	mg/l	11,0	18,0	11,5	21,0
Fósforo total	mg/l	0,009	0,030	0,023	0,070
Óleos e Gorduras	mg/l	0,007	0,016	0,012	0,031
Hidrocarbonetos totais	mg/l	0,005	0,005	0,006	0,017
Nitratos	mg/l	0,859	1,600	5,018	16,000
Nitritos	mg/l	0,010	0,024	0,246	1,400
Oxigénio dissolvido	mg/l	8,536	11,800	7,300	10,700
SST	mg/l	2,545	6,300	3,145	7,400
Substâncias tensioativas	mg/l	0,016	0,036	0,016	0,041
Temperatura	°C	13,427	18,400	15,236	21,400
COT	mg/l	3,345	5,000	2,945	3,900
Alumínio	mg/l	0,022	0,073	0,030	0,066
Arsénio total	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,002
Cádmio total	mg/l	0,0001	0,0001	0,0002	0,0006
Chumbo total	mg/l	0,005	0,018	0,010	0,027
Cobre total	mg/l	0,004	0,010	0,004	0,011
Crómio total	mg/l	0,006	0,022	0,006	0,026
Ferro	mg/l	0,371	1,600	0,058	0,180
Manganês	mg/l	0,665	4,900	0,807	4,700
Mercúrio total	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002	0,0003
Níquel total	mg/l	0,011	0,025	0,014	0,043
Titânio	mg/l	0,004	0,004	0,004	0,004
Vanádio	mg/l	0,002	0,003	0,002	0,003
Zinco total	mg/l	0,034	0,080	0,110	0,390
Coliformes fecais	N.º/100ml	3 971	12 997	10 187	26 030

Tabela 24 – Monitorização da ribeira da Junqueira (EH3) no ano 2019.

14) Valor médio anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

15) Valor máximo anual baseado nos valores obtidos mensalmente.

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 Central efetuou o pagamento do respetivo Documento Único de Cobrança (DUC) para emissão da licença, aguardando-se a respetiva receção da mesma.

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 2017 a 2019.

	2017	2018	2019
	Toneladas		
Gesso	0	3 908	0
Total saída do aterro de gesso	0	0	2 956
Total armazenado acumulado	0	3 908	952

Tabela 25 – Armazenamento de gesso no espaço do aterro de gesso nos anos 2017 a 2019.

Durante 2019 não foi armazenado gesso como resíduo, tendo saído 2 956 toneladas de gesso que se encontravam armazenadas do ano de 2018 como resíduo no espaço do aterro de gesso.



6.5.4. 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.

Face à decisão favorável da Agência Portuguesa do Ambiente ao pedido de passagem a subproduto apresentado para as escórias de carvão, a partir de junho de 2017 as escórias de carvão produzidas passaram também a ser valorizadas como subproduto.

As quantidades totais e específicas dos subprodutos: cinzas volantes, gesso e escórias de carvão, vendidas nos anos 2017 a 2019 apresentam-se na tabela seguinte.

	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Venda	Total (t)			Específica (t/GWh)		
Cinzas volantes	268 494	259 547	157 253	27	30	36
Gesso	139 613	121 880	73 021	14	14	17
Escórias de carvão	-	35 712	34 082	-	4	8

Tabela 26 – Quantidade total e específica de subprodutos vendidos nos anos 2017 a 2019.

A quantidade de cinzas volantes de carvão vendida nos anos indicados na tabela anterior, reflete uma melhoria da venda de cinzas volantes fruto da procura de novos mercados e sobretudo da retoma económica. No ano 2019 foi possível vender a quase totalidade da cinza produzida com condições de ser comercializada.



Face ao constrangimento ocorrido no mercado em anos anteriores, 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 2.º 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.

	2017	2018	2019
	Toneladas (t)		
Cinzas volantes	53 076	25 006	606
Total saída do armazém de cinzas	30 389	51 687	0
Total armazenado acumulado	51 692	25 011	25 617

Tabela 27 – Armazenamento de cinzas volantes no armazém de cinzas volantes nos anos 2017 a 2019.

Pela observação da tabela pode-se constatar que a quantidade de cinza volante subproduto armazenada se encontra em valores controlados, fruto de se conseguir escoar regularmente alguma cinza armazenada para o mercado internacional.

No que toca ao subproduto gesso, refira-se que o mercado está a garantir o escoamento da totalidade do gesso produzido. Como tal, durante 2019 não foi armazenada qualquer quantidade de gesso como subproduto. Assim, no espaço do aterro e armazém de gesso somente se encontram agora 4 536 toneladas de gesso conforme, que são utilizadas para proteção das telas e não é previsível serem retiradas.

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 2017 a 2019 apresenta-se na tabela seguinte.

Volume	VLE ¹⁶	2017	2018	2019
		Total (GWh)		
Máximo horário (m³/h)	144 000	144 000	143 742	136 819
Total anual (m³)	-	1 219 363 200	1 128 868 080	646 498 800
Específico (m³/GWh)	-	120 527	129 832	147 355

Tabela 28 – Volume horário (máximo), anual e específico de água captada e restituída ao Oceano Atlântico nos anos 2017 a 2019.

O aumento do volume específico verificado no ano 2019 deve-se ao facto da menor produção de energia elétrica não originar uma redução equivalente do volume de água captado e restituído ao Oceano Atlântico, dado que este volume é constante independentemente da energia produzida pelos grupos. Ou seja, a uma maior variação da carga dos grupos (quantidade de energia elétrica emitida) verificada em 2019, corresponde um volume de água igual ao necessário caso a carga dos grupos fosse a máxima. Por outro lado, ocorre a necessidade de renovar periodicamente a água existente no circuito pelo que as bombas funcionam alguns minutos para esta ação.

Relativamente à medição do cloro livre residual na saída dos condensadores, o valor médio anual obtido em 2019 a partir dos valores médios mensais foi de 0,16 mg/l e o valor máximo diário foi de 0,50 mg/l, cumprindo-se assim o VLE definido de 0,5 mg/l.

A medição da temperatura da água restituída ao Oceano Atlântico após utilização desta na refrigeração dos condensadores é realizada através de termografia aérea¹⁷ com medição da temperatura em coluna de água (a diferentes profundidades), devendo ser executada de dois em dois anos, no Verão e no Inverno conforme exigido na LA n.º 300/2009.

No ano 2018 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 3 °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, está planeada para 2020.

¹⁶) VLE estabelecido para a restituição de água do Oceano.

¹⁷) 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.

6.8. Utilização do Solo

A Central Termoelétrica 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.

A partir da presente Declaração Ambiental passará a ser incluída informação sobre a área da Central de Sines que é dedicada e orientada para a natureza e que se situa dentro e fora do espaço dedicado à atividade industrial de produção de energia elétrica.

	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Venda	Total (m ²)/Percentagem (%)			Específico (m ² /GWh)		
Utilização Total do Solo	1 275 721	1 275 721	1 275 721	126,1	146,7	290,8
Superfície Total de Área Confinada	1 160 788 (91%)	1 160 788 (91%)	1 160 788 (91%)	114,7	133,5	264,6
Superfície Total de Zona Orientada para a Natureza, no local de atividade	-	-	0 (0%)	-	-	0,0
Superfície Total de Zona Orientada para a Natureza, fora do local de atividade	-	-	0 (0%)	-	-	0,0

Tabela 29 – Utilização total e específica do solo nos anos 2017 a 2019.

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 1.ª Intervenção aos cenários de risco identificados. Em 2019 foi possível realizado 1 (um) simulacro com apoio externo dos Bombeiros Voluntários de Sines e ainda foram desenvolvidos 8 (oito) treinos internos.

Sobre comunicações nos termos do ponto n.º 5 da Licença Ambiental, a Central em 2019 relatou uma situação à Agência Portuguesa do Ambiente, à Direção-Geral de Energia e Geologia (por ser a Entidade Coordenadora do Licenciamento da Central de Sines) e à Inspeção-Geral da Agricultura,



do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT) relacionada com uma disfunção no sistema de monitorização de emissões atmosféricas da Chaminé dos Grupos 1 e 2 (fonte FF1), de tecnologia FTIR no dia 8 de outubro de 2019 na sequência de uma avaria eletrónica. A situação relatada foi considerada concluída no dia 8 de novembro tendo sido este facto reportado à APA. O tempo que mediou entre a deteção da avaria e a sua conclusão foi altamente impactado pelo reduzido funcionamento dos grupos, tendo que se aguardar que os mesmos entrassem em serviço para verificação da resolução da avaria.

07. 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 2017 a 2019.

	2017	2018	2019
	(#)		
N.º horas de formação	3,5	4	5
N.º formandos	7	15	70

Tabela 30 – Formação em temas específicos de ambiente nos anos 2017 a 2019.

	2017	2018	2019
	(#)		
N.º horas de sensibilização	268	284	432
N.º formandos	439	802	1 280

Tabela 31 – Sensibilização em segurança e ambiente para colaboradores da empresa e dos prestadores de serviços nos anos 2017 a 2019.

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 folhetos temáticos integrados na série “É Essencial Saber” abordando temas de segurança e ambiente.

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 2018, a mesma foi efetuada para todas as partes interessadas identificadas, incluindo a distribuição por todos os colaboradores, quer sejam da empresa ou prestadores regulares de serviço, que diariamente exercem a sua função na Central. A versão digital da Declaração Ambiental é disponibilizada através do site da edp¹⁸ na internet.

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 2017 a 2019.

	2017	2018	2019
	(#)		
N.º de visitantes	1 832	1 932	1 417

Tabela 32 – Número de visitantes nos anos 2017 a 2019.

Relativamente a reclamações ambientais, a Central de Sines em 2019 não recebeu qualquer comunicação desta natureza.



18) Pode aceder à versão digital das últimas DA emitidas através do endereço de internet <https://portugal.edp.com/pt-pt/gestao-ambiental-na-geracao-hidrica-e-termica-em-portugal>

08. 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 2019, 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 ambiental e responsabilidade civil por contaminação que cobre os riscos associados à exploração da Central, incluindo os aterros, 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 2019. Nas áreas dos resíduos e PRTR, há a mencionar que o MIRR 2019 (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 2018 foi igualmente submetido, tendo sido considerado validado pela APA. O formulário PRTR 2019 está em elaboração, devendo ser submetido dentro do prazo legalmente estabelecido.

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 tem pendente a obtenção da licença de exploração do aterro de Gesso – a vistoria final ao aterro ocorreu em julho de 2016 tendo obtido parecer positivo e a Central efetuou o pagamento do DUC para emissão da licença, aguardando-se a respetiva receção da mesma.

Sobre licenciamentos, o Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) relativo à rejeição de águas residuais – n.º 109/REJ/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 2.º aditamento da LA n.º 300/2009 são mantidas em vigor as condições de monitorização provisoriamente estabelecidas na LA sobre a rejeição de águas.

A Licença Ambiental n.º 300/2009 cuja validade terminou no dia 30 de abril de 2019, assim como a Licença de Exploração n.º 05/2014/CCDR-Alentejo do Aterro CEC, foram alvo de pedidos de renovação junto das Autoridades Competentes dentro dos prazos estabelecidos. As Autoridades Competentes encontram-se a analisar estes processos, tendo a APA remetido o Ofício S016303-201903-DGLA.DEI / DGLA.DEI.00204.2013 em 19 de março de 2019 a informar que a LA n.º 300/2009 permanece válida até que o processo da sua renovação esteja concluído.

A 20 de março de 2019, a Central recebeu duas notificações da IGAMAOT com processos de contraordenação ambiental grave por alegadamente ter efetuado movimentos transfronteiriços de resíduos sem a documentação exigida na legislação aplicável. Na base dos autos que despoletaram os processos de contraordenação está uma fiscalização rodoviária desenvolvida pelo Destacamento Territorial de Santiago do Cacém da Guarda Nacional Republicana (GNR) em 8 de outubro de 2018 a duas viaturas que transportavam resíduos (escórias de carvão) para o Porto de Sines para carregamento de navio que se destinaria a Inglaterra. Perante o direito que assiste à Central Termoelétrica de Sines foi apresentada a respetiva Defesa junto da IGAMAOT para cada um dos dois processos com os argumentos que justificam a nossa atuação, e pelos quais consideramos não ter praticado nenhuma infração. Aguarda-se desenvolvimento destes processos.

Por sua vez a 3 de abril de 2019, a Central voltou a receber um outro relatório da IGAMAOT com o resultado da inspeção de rotina levada a cabo por esta Entidade Inspetiva em 08 de maio de 2018. Com este relatório foi emitida uma notificação com um processo de contraordenação ambiental grave devido à ultrapassagem do VLE estabelecido para o parâmetro Sulfatos na ITEL da Dessulfuração (LT9) no mês de julho de 2017 em que se registou um valor de 4 184 mg/l quando o VLE é de 2 000 mg/l. De notar que, e conforme anteriormente referido, a legislação em vigor (Decreto-Lei 236/98), refere que 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 Sulfatos), não poderá exceder o dobro do VLE ($2 \times 2\,000$ mg/l). No entanto, para o aparente incumprimento legal existe uma justificação, também já referida, de que nos casos em que o efluente a tratar apresenta 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. Aliás esta situação foi clarificada em recente legislação (Decisão de Execução (EU) 2017/1442 de 31 de julho de 2017), onde a descarga de efluente como o da ITEL Dessulfuração para o mar fica isenta do cumprimento de VLE. Foram, pois, estes, parte dos argumentos apresentados pela Central junto da IGAMAOT, dado o direito de Defesa que também lhe assiste neste processo. Considerando-se que não se praticou qualquer infração, aguarda-se igualmente por desenvolvimentos deste processo.

09. VALIDAÇÃO

Esta Declaração foi verificada pela Eng.ª Marta Bento, verificadora ambiental n.º 046-EMAS, da *Lloyd's Register* que possui a Acreditação IPAC n.º PT-V-0002, em 15 de maio de 2020.

A próxima atualização da Declaração Ambiental está prevista ser emitida em 2021 com informação referente ao ano de 2020.



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

Helder Faia (Coordenador Ambiental)

Central Termoeletrica de Sines
São Torpes
7520-089 Sines – Portugal

Telefone: +351 269 001 000 (Geral)
E-mail: lean.sines@edp.pt

10. DECLARAÇÃO DO VERIFICADOR



DECLARAÇÃO DO VERIFICADOR AMBIENTAL SOBRE AS ATIVIDADES DE VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO EMAS

Lloyd's Register EMEA com o número de registo de verificador ambiental EMAS PT V-0002 acreditado ou autorizado para o âmbito "Produção de eletricidade através da combustão de carvão e gestão das respectivas cinzas e gesso)" (código NACE C 35.11) declara ter verificado se o local de atividade ou toda a organização, tal como indicado no documento Declaração Ambiental 2019 (Versão Final 15-5-2020), da organização EDP Gestão da Produção de Energia, S.A. Central Termoelétrica 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 alterado pelo Regulamento (UE) 2017/1505, de 28 de agosto, e alterado pelo Regulamento (EU) 2018/2026, de 19 de dezembro de 2018, 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 na sua atual redação;
- 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 EDP Gestão da Produção de Energia, S.A. Central Termoelétrica de Sines refletem uma imagem fiável, credível e correta de todas as atividades 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 na sua atual redação. O presente documento não deve ser utilizado como documento autónomo de comunicação ao público.

Feito em 15 de maio de 2020.

18023690Q
OLGA RIVAS (R: B86612140)
B86612140)

Digitally signed by
18023690Q OLGA RIVAS
(R: B86612140)
Date: 2020.06.30 08:09:46
+02'00'

Acreditação Número: PT-V-0002

Emitido por: Lloyd's Register EMEA, Lisboa, 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 constitutes 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 organisation's environmental statement and must be quoted in full.

Macro Revision 13

