

1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

1.1 Descrição Geral

1.1.1 Objectivo

O plano de monitorização a aplicar durante a fase de construção e a fase de funcionamento tem por objectivo estabelecer os mecanismos que irão permitir o controlo da eventual afectação ambiental que a execução do presente projecto pode causar na envolvente.

1.1.2 Âmbito

De um modo geral pode estabelecer-se que o presente plano de monitorização inclui os seguintes aspectos:

- Monitorização e controlo das diferentes actividades a desenvolver durante a fase de execução do projecto propriamente dito bem como durante o período de garantia.
- Monitorização e controlo das condições ambientais durante a fase de exploração.

1.1.3 Meios materiais e humanos

Aconselha-se que a entidade que irá colocar o plano de monitorização em prática, seja independente das várias partes envolvidas na execução do projecto. Todavia a referida entidade deverá estar sob a tutela da direcção de obra e devidamente integrada na assessoria ambiental da mesma.

A afectação dos meios que asseguram a execução do plano tal como foi concebido, envolve:

- **Meios humanos:** os trabalhos de monitorização a realizar durante a fase de execução serão executados por um técnico com experiência mínima em Ambiente, com uma afectação de 50%. Deverá ainda dispor de apoio técnico, de especialistas para as várias especialidades, para a interpretação dos dados.
- **Meios materiais:** a equipa responsável pela aplicação do plano de monitorização, deverá dispor dos meios materiais necessários para a realização do seu trabalho, nomeadamente equipamento fotográfico, sonómetro, recipientes para recolha de amostras, entre outros.
- **Meios instrumentais:** as emissões da chaminé serão controladas e registadas por equipamentos de monitorização em contínuo, instalados na chaminé. Será efectuado o controlo de O₂, CO, NO_x, SO₂ e partículas. O conteúdo de cloro livre da água do mar de retorno será analisada em contínuo através de um medidor de cloro livre que enviará indicação ao sistema de controlo da dosagem.

1.1.4 Execução e operação

A aplicação do plano de monitorização ambiental deverá apresentar o seguinte desenvolvimento:

1. Rever os meios de controlo e preparar todo o material necessário para a realização das tarefas do plano de monitorização (verificação e calibração dos equipamentos de medição, preparação das folhas de registos, aquisição de reagentes, etc.).
2. Recolher os dados, armazenar e classificar os mesmos de forma sistemática. Esta tarefa é da responsabilidade do supervisor ambiental deslocado no local.
3. Interpretar a informação recolhida. Nesta fase serão estudados e avaliados os dados obtidos na fase anterior, será avaliado o grau de aplicação das medidas correctivas, serão identificadas as fontes de falhas ou erros, etc. A tarefa decorre sob a supervisão da equipa de assessoria ambiental.
4. Melhoria contínua. Esta, constitui a fase de gestão da alteração e melhoria do programa. É a mesma assessoria ambiental que, neste ponto, irá decidir sobre a alteração do programa de forma a que o mesmo seja mais eficaz, redefinindo e introduzindo novas medidas de minimização para as situações não previstas anteriormente.

Em cada uma das fases identificadas anteriormente, será produzida documentação que terá de ser devidamente gerida (registos, relatórios, etc.).

1.1.4.1 Elaboração e gestão da documentação

Neste capítulo apresentam-se os documentos que terão de ser elaborados em cada uma das fases do plano de monitorização, bem como a gestão a que deverão estar sujeitos:

1. **Arquivo dos meios materiais.** Toda a documentação relativa aos meios materiais que sejam utilizados durante a aplicação do plano, deverá ser compilada sistematicamente para um arquivo específico. Deverá ser dada especial atenção a compilação das garantias, informação técnica relativa ao produto (condições óptimas para as medições, etc.), periodicidade das revisões e/ou calibrações, reparações efectuadas, etc.
2. **Registo diário da monitorização ambiental.** Será elaborado diariamente um documento onde será registada toda a informação sobre as observações efectuadas, incidências produzidas, tarefas executadas e responsáveis pelas mesmas, nível de cumprimento das medidas de minimização, etc. Este diário terá de estar permanentemente disponível para inspecção por parte das autoridades ambientais.
3. **Relatórios-resumo periódicos.** Um resumo das observações efectuadas, resultados obtidos, conclusões e recomendações emitidas, pela assessoria ambiental em cada uma das fases do plano, deverão estar devidamente registadas nos relatórios periódicos mensais durante a fase de execução e bi-mensais, durante a fase de funcionamento.
4. **Relatório anual das Medidas de Minimização.** Com o objectivo de reflectir a avaliação da eficácia e rendimento das medidas de minimização, bem como, do seu grau de implementação, será elaborado um relatório anual das medidas de minimização. Este relatório terá de incluir uma proposta de novas medidas de minimização sempre que se verifique uma das seguintes situações:
 - Constatação quanto à insuficiência das medidas de minimização implementadas;
 - Identificação de novos impactes ambientais não previstos;

- Existência de avanços tecnológicos até à data que permitem a aplicação de procedimentos de correcção mais eficazes.

1.1.5 Ficha-resumo de procedimento

Será ainda apresentada uma ficha resumo que reflecta graficamente as principais características do Plano de Monitorização.

1.2 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES DE MONITORIZAÇÃO

O controlo e avaliação que constitui o plano de monitorização é feito sob a forma de tabelas (quadros seguintes). Para cada elemento a controlar é fixada a localização do controlo, a periodicidade, os meios, os objectivos de qualidade, os valores limites e a norma ou regulamentação aplicável. A frequência estabelecida poderá ser adaptada durante o decorrer dos trabalhos de monitorização, em função dos resultados que vão sendo obtidos.

No entanto, para os descritores considerados mais relevantes, nomeadamente Ecologia marinha, Ruído e Qualidade do ar, além da informação apresentada nos quadros resumo, apresenta-se seguidamente uma descrição mais pormenorizada das acções a desenvolver, no âmbito da monitorização ambiental.

1.2.1 Ecologia marítima

Como referido no capítulo anterior, algumas das medidas mitigadoras propostas só poderão ser minimamente eficazes se tiverem por base fundamentos técnicos e científicos sólidos, os quais estão dependentes da realização de estudos de monitorização ambiental. Assim, propõe-se que antes da entrada em funcionamento da nova infra-estrutura seja iniciada uma monitorização das comunidades biológicas da zona.

Para avaliar e eventualmente permitir minimizar os impactes nas comunidades marinhas resultantes das variações térmicas e do aumento da carga orgânica junto à zona de restituição do canal de arrefecimento, será aconselhável a realização de estudos de monitorização ambiental no próprio local e a norte e a sul deste ponto (a cerca de 1000 m de distância, de modo a que as estações de colheita estabeleçam nos dois últimos locais constituam verdadeiras estações de controlo, fora da influência da central). De forma a permitir detectar a área de influência do canal de restituição nas comunidades marinhas, no primeiro local devem ser estabelecidas várias radiais de estações a diferentes distâncias da fonte emissora. Naturalmente, as estações de controlo deverão situar-se em locais com características semelhantes aos das estações de tratamento. Para melhor se poderem determinar os seus efeitos nas referidas comunidades, e abranger a elevada variabilidade temporal (intra e interanual) das comunidades biológicas marinhas, esse estudo deve ter início ainda na fase pré-operacional, o mais cedo possível. De igual modo, na fase operacional, essa monitorização deve prolongar-se por um período mínimo de três anos, extensível ou não, consoante os resultados obtidos até então, tendo especialmente em conta a qualidade dos dados recolhidos na fase pré-operacional. Os grupos a monitorizar devem englobar o fitoplâncton, o zooplâncton, os macroinvertebrados bentónicos e os peixes. Tendo em conta a elevadíssima variabilidade espaço-temporal das componentes planctónicas, estas devem ser amostradas com um carácter quinzenal. Já as menores variações temporais das comunidades ictíicas e de invertebrados bentónicos permitirá um

bom acompanhamento da situação com colheitas mensais e trimestrais, respectivamente. Naturalmente, a rede de estações de colheita deve ter uma malha muito mais larga no caso da ictiofauna.

Também a mortalidade dos organismos marinhos devido à sua entrada no canal de adução do sistema de refrigeração, quer por acção mecânica do mecanismo de captação de água, quer por choque térmico durante o processo de refrigeração, deverá ser monitorizada. Nesta situação as componentes a estudar deverão incluir apenas a ictiofauna e alguns invertebrados pelágicos ou demersais de maior dimensão, seleccionados de acordo com a sua relevância ecológica e económica. No primeiro caso, será inclusivamente de acompanhar os impactos provocados nas fases planctónicas do seu desenvolvimento (ovos e larvas). Esta componente da monitorização deverá ter início com a entrada da central em funcionamento e prosseguir pelo menos durante três anos, com amostragens de base mensal, realizadas durante ciclos de 24 horas, já que os diferentes organismos têm ritmos de actividade diversos. Os resultados deste estudo específico permitirão aferir a adequabilidade da malhagem escolhida para proteger os organismos de maior dimensão de entrarem no canal de adução e efectuar alterações a essa estrutura, se tal se afigurar necessário.

Já a monitorização dos efeitos nas comunidades biológicas marinhas da poluição da água devido às emissões atmosféricas da central, só poderá ser estabelecida de forma mais correcta após a determinação das áreas com maior probabilidade de afectação por parte deste tipo de impacto.

1.2.2 *Ruído*

O Programa de Monitorização Ambiental proposto para o funcionamento da Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz inclui o controlo e monitorização dos aspectos ambientais mais importantes associados ao funcionamento da Central, entre eles a contaminação acústica.

Tendo em conta o anteriormente mencionado foi definido um Plano específico de Controlo e Monitorização da contaminação acústica.

Com o objectivo de conhecer os níveis de sonoros na envolvente da Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz deverão realizar-se as seguintes acções:

- Realizar anualmente medidas de ruído para conhecer a evolução dos níveis de pressão sonora e a sua influência nas zonas confinantes. Estas campanhas serão definidas de acordo com a legislação aplicável (Decreto-Lei nº 292/2000), com as instruções recomendadas pelo Instituto do Ambiente (Notas para Avaliação de Ruído em AIA e Licenciamento) e com os procedimentos estabelecidos na normativa nacional (NP 1730, 1996- Acústica: Descrição e Medição do Ruído Ambiente).
- Além serão realizadas medições quando as condições acústicas possam ser afectadas por alterações nas instalações e equipamentos.
- No caso de se observarem aumentos significativos dos valores de emissão devidos ao funcionamento de Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado da Figueira da Foz, propor-se-ão medidas correctoras adequadas de forma a reduzir as emissões sonoras produzidas.

- Os sonómetros utilizados para realizar as medições deverão estar certificados de acordo com o disposto no Decreto-Lei nº 291/90, assim como a suas respectivas disposições regulamentares.¹

1.2.3 Qualidade do ar

1.2.3.1 Fase de exploração

1.2.3.1.1 Controlo das emissões

Para levar a cabo o controlo das emissões na atmosfera, a CCC Figueira da Foz disporá em cada um dos focos emissores de um Sistema de Medida de Emissões em Contínuo (SMEC).

El SMEC disporá pelo menos de analisadores automáticos para a medida em contínuo das concentrações de NO_x, SO₂, CO, partículas, e O₂, assim como de sensores para a medida de pressão e temperatura dos gases emitidos.

Os analisadores de gases que formem parte do sistema estarão homologados para este tipo de instalação por algum dos organismos oficialmente reconhecidos para o efeito.

Os gases de combustão serão submetidos à secagem antes que as emissões sejam analisadas nos medidores em contínuo.

Em seguida apresentam-se as gamas de medida previstos para estes equipamentos:

Quadro 1-1 - Gamas de Medição Previstas - Emissões

	Partículas	SO ₂	NO _x	CO	O ₂
Gama de medida	0-20 mg/Nm ³	0-200 mg/Nm ³	0-250 mg/Nm ³	0-100 mg/Nm ³	0-25% Vol
Método de medida	Opacímetro	UV	Quimilúiscência	NDIR	Paramagnético
Intervalo de confiança do 95%	30%	20%	30%	10%	-
Calibração	Automática/Manual				
Erro de calibração	< 3%				

Os equipamento de medida disporá de um sistema de transmissão de dados à Sala de Controlo da instalação, de modo que seja possível a vigilância e o registo em contínuo destes parâmetros. O sistema disporá de uma unidade de processo para a aquisição e tratamento electrónico dos dados, e sua possível transmissão.

Os equipamentos serão submetidos a calibrações e a um exame de funcionamento em intervalos regulares.

A calibração destes equipamentos realizar-se-á conforme as normas europeias, ou as normas portuguesas em vigor que sejam de aplicação, ou na sua ausência a aprovada pela administração competente.

Anualmente, realizar-se-á um controlo das emissões da CCC da Figueira da Foz mediante medições paralelas com os métodos de referência aceites para cada parâmetro.

Cada uma das chaminés estará dotada de orifícios para a recolha de amostras, escadas de acesso e plataforma de trabalho, que se adaptarão ao estabelecido pela normativa vigente.

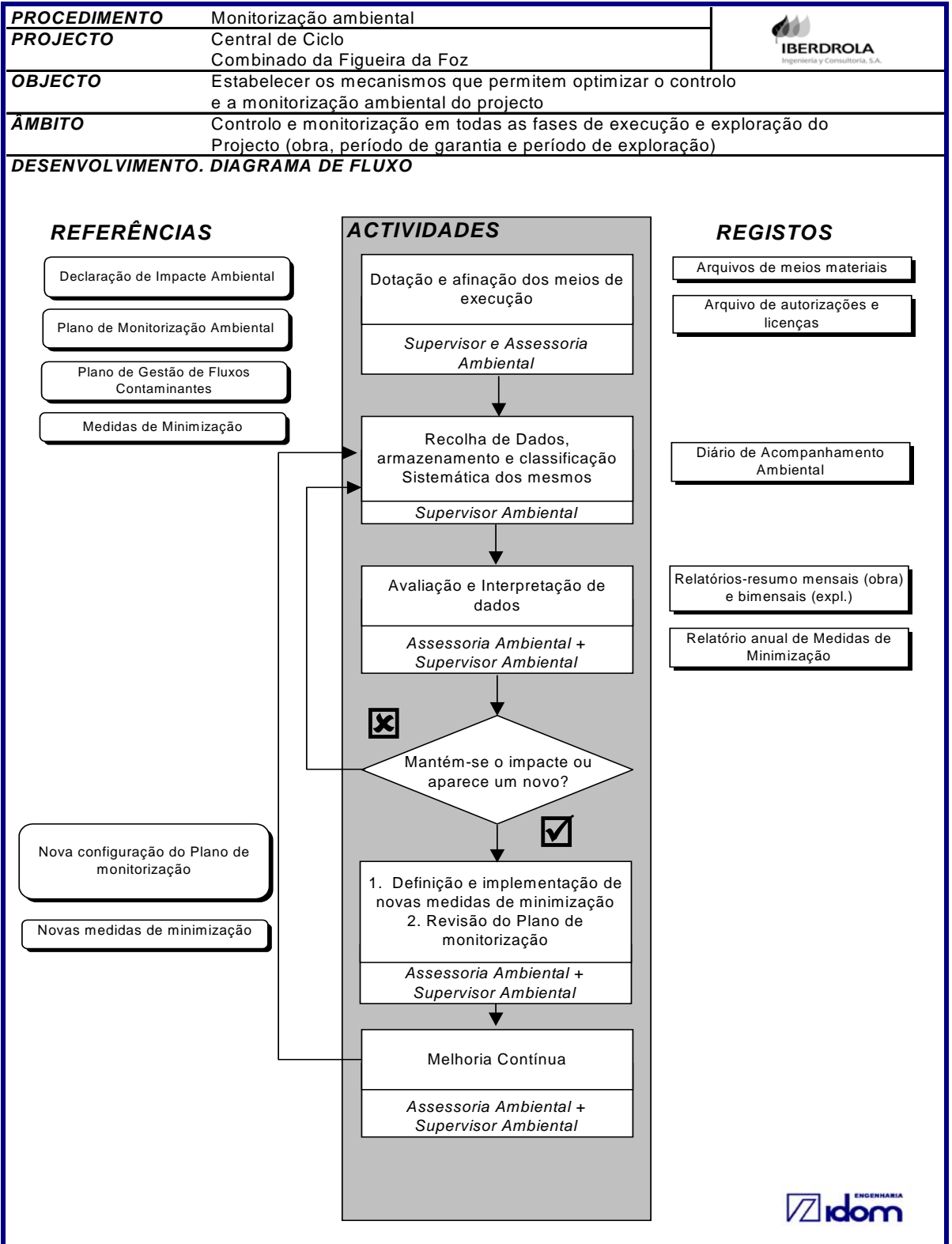
1.2.3.1.2 *Controlo dos níveis de qualidade do ar*

Desenhar-se-á e instalar-se-á uma Rede de Vigilância da Qualidade do Ar na zona de influencia da CCC da Figueira da Foz com estações dotadas de analisadores automáticos em continuo para a medida da concentração de contaminantes no ar ambiente.

O controlo dos níveis de qualidade do ar devidos ao funcionamento da CCC da Figueira da Foz será levado a cabo através da análise conjunta das concentrações de contaminantes atmosféricos registados nestas estações e dos dados meteorológicos representativos da localização.

A instalação disporá de um sistema meteorológico que, em principio, estará constituído por uma torre de 10 m de altura, dotada de sensores independentes de direcção e velocidade do vento, sensores de temperatura e humidade relativa do ar, sensor de radiação solar global e sensor radiação net, sensor de pressão e pluviómetro.

O sistema disporá de um *datalogger* para aquisição, armazenamento e manipulação de dados, e do *software* necessário para configuração, comunicações, e representação de dados.



Ficha-resumo de procedimento

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
FASE DE CONSTRUÇÃO								
Clima	Variáveis climáticas	Compilação das variáveis climáticas imprescindíveis para a interpretação dos dados resultantes da monitorização da qualidade do ar e da qualidade da água.	Existem várias fontes de informação válidas, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> Re de de estações meteorológicas do IM (Instituto de Meteorologia); Pla no da Bacia Hidrográfica do Rio Mondego e do Rio Lis 	Recolha e compilação de dados climáticos, nomeadamente, velocidade e direcção do vento, precipitação, temperatura, pressão atmosférica e humidade relativa.	Recolha mensal dos dados diários durante o período em que decorre a fase de construção.	-	-	-
Qualidade do Ar	Níveis de emissão	Controlo do nível de emissões de partículas em suspensão.	Estações automáticas que fazem parte da rede nacional de monitorização da qualidade do ar, nomeadamente, as que se localizam na envolvente da área em estudo.	Recolha e compilação dos dados de emissão.	Recolha trimestral dos valores diários, durante o período em que decorre a fase de construção.	-	55 µg/m³ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil, para período de referência de 1 ano) 41,67 µg/m³ (para período de referência de 1 ano)	DL 111/2002
Qualidade do Ar	Emissões	Controlar a manutenção dos equipamentos e veículos presentes em obra.	Obra	Controlo da inspecção técnica dos equipamentos e veículos presentes em obra.	Durante o período em que decorre a construção.	Veículos em bom estado de funcionamento. Garantir que todos os equipamentos e veículos em obra apresentam motores com boa combustão.	-	-
Qualidade das Águas e dos Solos	Libertação de efluentes e deposição dos resíduos	Limitar, prevenir ou evitar a produção de resíduos e efluentes e seus efeitos no meio.	Toda a área de obra	Verificar a adequada gestão de resíduos e efluentes. Garantir um sistema de controlo e registo	Durante o período em que decorre a construção.	(Ver capítulo de Resíduos e Efluentes apresentado na fase de exploração)	(Ver capítulo de Resíduos e Efluentes apresentado na fase de exploração)	(Ver capítulo de Resíduos e Efluentes apresentado na fase de exploração)

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
	gerados em obra			das quantidades produzidas, quantidades geridas, bem como a identificação dos locais para deposição final				
Incomodidade Gerada	Ruído	Avaliação dos níveis de emissão de ruído em potenciais receptores.	Local da origem do ruído no estado pré-operacional.	Campanha de medições (4 dias)	Uma campanha semestral	Ruído ambiente exterior	<p>Zonas sensíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • período diurno, LAeq < 55 dB(A) • período diurno LAeq < 45 dB(A); <p>Zonas mistas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • período diurno, LAeq < 65 dB(A) • período diurno LAeq < 55 dB(A); 	DL 292/2000
FASE DE EXPLORAÇÃO								
Clima	Variáveis climáticas	Compilação das variáveis climáticas imprescindíveis para a interpretação dos dados de monitorização da qualidade do ar e da água.	Existem várias fontes de informação válidas, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> • de de estações meteorológicas do IM (Instituto de Meteorologia); • no da Bacia 	Recolha e compilação de dados climáticos, nomeadamente, velocidade e direcção do vento, precipitação, temperatura, pressão atmosférica e humidade relativa.	Recolha anual dos dados diários durante o período de vida da instalação.	-	-	-

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
			Hidrográfica do Rio Mondego e do Rio Lis					
Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Controlo do nível de emissões da Central de Ciclo Combinado da Figueira da Foz (CCCFF)	Chaminé da CCCFF	Monitorização em contínuo (SMEC) de NO _x , CO, SO ₂ , CO ₂ , O ₂ , Partículas em Suspensão, Caudal e Temperatura.	Relatório mensal dos registos contínuos, durante o período de vida da instalação.	NO _x /Nm ³ Partículas em suspensão SO ₂ CO O ₂	50 mg NO _x /Nm ³ 35 mg SO ₂ /Nm ³ 5 mg Partículas en Suspensão/Nm ³ 1000 mg CO/Nm ³	DL.178/2003 (para NO _x , SO ₂ e partículas); DL111/2002. (para CO)
Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Controlo do nível de emissões da CCCFF	Flare da CCCFF	Medições periódicas de auto-controlo.	Proposta de periodicidade das medições de auto-controlo: mensal. O controlo deverá ser realizado durante o período de vida da instalação.	NO _x /Nm ³ Partículas em suspensão SO ₂ CO	50 mg NO _x /Nm ³ 35 mg SO ₂ /Nm ³ 5 mg Partículas en Suspensão/Nm ³ 1000 mg CO/Nm ³	DL.178/2003 Condicionado à autorização da instalação
Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Controlo da composição de combustíveis usados na unidade fabril	Fornecimento de Gás Natural.	Composição analítica do Gás Natural (composição percentual dos gases constituintes)	Composição analítica do metano fornecido. O controlo deverá ser realizado durante o período de vida da instalação.	Conteúdo em enxofre, abaixo do limite de detecção.	-	-
Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Controlo do rendimento das turbinas	Turbinas de gás e de vapor da CCCFF	Monitorização dos rácios de consumos e de produção	Diário, durante o período de vida da instalação	Rendimento igual ao máximo teórico	-	-
Qualidade do Ar	Emissões atmosféricas	Controlo das emissões de metano	Unidade fabril da CCCFF	Balanços de massas diários	Recolha trimestral dos balanços de massa diários (que terão de incorporar a necessária ligação de forma a normalizar as medições dos vários sistemas de medição utilizados no Terminal), durante o	Emissões de metano: zero	Emissões de metano: zero	-

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
					período de vida da instalação.			
Qualidade do Ar	Níveis de emissão	Controlo do nível de emissão de NOx	Populações vizinhas (Leirosa e Costa de Lavos)	Campanha de medição de NOx	Trimestral durante os dois primeiros anos de funcionamento da CCCFF	50 µg/Nm3 (valor guia, percentil 50)	200 µg/Nm3 (valor limite, período anual, percentil-98)	DL111/2002 Port 286/93
Qualidade do Ar	Níveis de emissão	Controlo do nível de emissões de NOx, SO2, partículas em suspensão, CO e ozono	Estações automáticas que fazem parte da rede nacional de monitorização da qualidade do ar, nomeadamente, as que se localizam na envolvente da área em estudo.	Recolha de dados de emissões	Anual, durante o período de vida da instalação	50 µg NO2 /Nm3 (valor guia, percentil 50)	200 µg NO2 /Nm3 (valor limite, período anual, percentil-98) 150 µg partículas /Nm3 (media aritmética valores diários) 120µg SO2 /Nm3 (mediana valores diários) 15 mg CO/ Nm3 (media em 8 horas) 120 µg O3 /m3 (media em 8 horas)	DL111/2002 Port 286/93
Qualidade da Água Superficial	Descargas no mar	Controlo da carga do efluente térmico.	Local a definir no mar, para a descarga quer da água de refrigeração quer da água de vaporização.	Instrumentação: caudalímetro, analisador de cloro livre e medidor de temperatura (à entrada e à saída)	Monitorização contínua durante o período de vida da instalação	Caudal <= 15 m ³ /seg Variação máxima de temperatura relativa à água de entrada no intervalo +8°C a -5°C. Dosagem máxima de cloro livre: 1 mg/l Concentração máxima de cloro livre à saída: 0,05 mg/l	Condicionado ao valor estabelecido na Autorização de descarga do efluente Decreto lei 236/98, de 1 de Agosto	DL 236/98 Autorização de descarga do efluente
Qualidade da Água Superficial	Descargas no mar	Controlo da carga do efluente pluvial das zonas limpas libertado no mar	Canal (situação a definir)	Cálculo teórico do caudal com base nos dados climáticos (balanço hídrico). Observação visual do aspecto da água.	Observação visual de todos os dias de chuva, durante o período de vida da instalação. Cálculo teórico do caudal de escorrência anual, durante todo o período de	Ausência de sólidos em suspensão. Ausência de sólidos flutuantes ou gorduras Ausência de gorduras e óleos (película superficial ou emulsão).	Condicionado à Autorização de Descarga	DL 236/98 Autorização de descarga

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
					vida da instalação.			
Ecologia Marinha	Qualidade geral no meio marinho	Monitorização da variação térmica e aumento da carga orgânica	Zona de restituição do canal de arrefecimento e a 1000m a Norte e a Sul deste ponto.		Monitorização: 3 anos Amostragens: 1. Componentes planctónicas (quinzenal) 2. Comunidades íctica e invertebrados bentónicos (mensal e trimestral)	Ficoplancton Zoopancton Macroinvertebrados bentónicos e peixes		
Ecologia Marinha	Qualidade geral no meio marinho	Monitorização da acção mecânica e do choque térmico pela entrada em funcionamento do sistema de refrigeração	Canal de adução		Monitorização: 3 anos Amostragens: Mensais por períodos de 24 h	Ictiofauna Invertebrados pelágicos ou demersais de maiores dimensões (todos em fase planctónicas do seu desenvolvimento – ovos e larvas)		
Qualidade da Água Superficial	Qualidade geral do meio marinho	Monitorização dos parâmetros de qualidade no mar	Rede nacional de monitorização da qualidade das águas litorais. A informação será complementada com entrevistas a pescadores, profissionais desportivos, com o objectivo de determinar a sua evolução a médio prazo e assim detectar possíveis efeitos não previstos.	Recolha dos resultados de monitorização dos parâmetros analisados na coluna de água, nomeadamente: sedimentos, comunidades betónicas e moluscos em locais a definir	Anual durante os primeiros cinco anos de funcionamento da instalação.	Tendência para a melhoria contínua progressiva em todos os parâmetros	-	Para contaminação bacteriana: <i>DL236/98, qualidade das águas balneares</i> . Para metais pesados e compostos orgânicos: Standard's EPA (Shields, 1985) e norma britânica (Webster y Ridgway, 1994) Para sedimentos: Irish Estuarine Research Group, valores USA e outra bibliografia especializada Para moluscos: Directiva 79/923/CEE;

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
								Ordem de 2 de Agosto de 91 e outra bibliografia especializada DL 236/98
Qualidade da Água Superficial	Temperatura da água do mar	Verificação dos resultados previstos na dispersão da pluma de calor.	Ponto (ou malha de pontos) na zona de potencial influência	Campanha de medições. Instalação de um medidor de corrente com sensor de temperatura	Semestral durante os dois primeiros.	Temperatura Superfície delimitada pela isotérmica de 3 °C (e superiores)	Condicionado à Autorização de Descarga Proposta: aumento da temperatura não superior a 3 graus centígrados a 100 m do ponto de descarga	DL 236/98 Condicionado à Autorização de Descarga
Qualidade da Água Superficial	Acidez das águas continentais	Verificação da ausência de incidência na produção de chuva ácida	Rede nacional de monitorização da qualidade da água e do estado ambiental dos rios	Recolha dos resultados de monitorização dos dados de pH	Compilação anual dos dados mensais	pH Sem tendência para acidificar	6<pH<9	DL 236/98
Qualidade da Água Superficial	Descargas no mar	Controlo da carga do efluente da ETAR	Canal (situação a definir)	Instrumentação permanente: caudalímetro e medidor de pH. Medições periódicas dos parâmetros físico-químicos seleccionados	Monitorização em contínuo do caudal e pH. Medições trimestrais durante o período de vida da instalação (sobre amostras compostas de 24 h)	Caudal (a determinar) pH 7 S.S.T 25 mg/l CBO ₅ : 3 mg/l NH ₄ ⁺ : 0,04 mg/l; NO ₃ ⁻ : 0,01 mg/l; Cu 0,4 mg/l;	Condicionado à Autorização de descarga Proposta de concentrações limite: Caudal (a determinar) pH 7 S.S 100 ppm DBO ₅ : 200 ppm DQO: 400 ppm Turvação NTU 300 NH ₄ ⁺ : 80 ppm; NO ₃ ⁻ : 40 ppm; NTK 150 ppm; P total: 20 ppm;	DL 46619 de 27/10/65 DL 236/98 Autorização de Descarga

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
							Al 2 ppm; As 2 ppm; Cd 0.5 ppm; Cr III: 4 ppm; CrVI 0.4 ppm; Cu 1 ppm; Fe: 4 ppm; Ni 2ppm; Hg: 0.1 ppm; Pb: 0.8 ppm; Soma de metais (As+Cd+Cu+CrVI+Hg+Ni+Pb+Se+Zn): 8 ppm; óleos e gorduras emulsionadas: 50 ppm; ausência de óleos e gorduras flotantes; Detergentes: 6 ppm. Percloroetileno 3 ppm; Tricloroetileno 2 ppm	
Qualidade dos Solos e Águas Subterrâneas. Qualidade do Ar.	Resíduos	Verificar a adequada gestão dos resíduos produzidos durante o ciclo de vida da instalação: produção, separação, armazenamento e eliminação (gestão interna ou externa)	Locais de produção de resíduos (ETAR, ETA, sistema de recolha de óleos, etc) e locais de armazenamento.	Serão utilizados os meios necessários de acordo com a tipologia dos resíduos (perigosos, RSU, resíduos de embalagens, inertes)	Diário durante o período de vida útil da instalação	Operações de manuseamento adequadas. Instalações de armazenamento com as condições adequadas. Autorizações de gestão. Resíduos devidamente identificados e catalogados (de acordo com o CER). Documentação necessária quer das entidades gestoras de resíduos quer dos transportadores.	-	Leis básicas: DL 239/97 Resíduos industriais: Lei 20/99 DL 516/99 Lei 22/2000 DL 89/2002 Óleos usados: DL 88/91 DL 153/2003 Embalagens: DL 366-A/96 DL162/2000

Quadro 1-2 - Síntese das Medidas de Minimização

Variável Ambiental	Aspecto a Controlar	Finalidade	Localização do Local de Monitorização	Meios de Controlo	Periodicidade e Duração da Monitorização	Parâmetro a Controlar e Objectivo de Qualidade	Limites Não Ultrapassáveis	Standard's, Normas ou Regulamentação Aplicável
Incomodidade Gerada	Ruído	Avaliação dos níveis de emissão de ruídos em potenciais receptores.	Local de partida onde foi determinado o nível de ruído no estado pré-operacional e respectivas zonas envolventes	Campanha de medições (4 dias)	Uma campanha anual durante o período de funcionamento da instalação	<p>Zonas sensíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • período do diurno, Leq < 55 dB(A) • período do diurno Leq < 45 dB(A); <p>Zonas mistas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • período do diurno, Leq < 65 dB(A) • período do diurno Leq < 55 dB(A); 	Limites da parcela (zona industrial): Leq: 65 dB(A) de 08:00 a 22:00 e 55 dB(A) de 22:00 a 08:00	DL 259/2002 DL 129/2002 DL76/2002 DL 292/2000

