

UNIDADE DE RECEPÇÃO E MOAGEM DE CLÍNQUER DO PORTO DE SETÚBAL E RESPECTIVO CAIS DE APOIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	2
2.1	Esclarecimento sobre a Recepção de Matérias-primas e Expedição de Produto na Ausência da Execução do Projecto Associado de Prolongamento da Linha Férrea	2
2.2	Caso se conclua que o projecto não é viável sem o projecto de prolongamento da linha férrea, deverão os impactes deste projecto ser identificados e avaliados no âmbito do presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)	4
2.3	Alinhamento do Cais de Acostagem de Apoio com o Cais da EUROMINAS.....	5
2.4	Explicitação Pormenorizada do Destino do Material Dragado	5
2.5	Apresentação da Memória Descritiva do Projecto de Integração Paisagística a que corresponde o Desenho n.º 1 do Projecto de Execução	9
2.6	Classificação, de Acordo com a Lista Europeia de Resíduos e Quantificação dos Resíduos a Ser Produzidos Durante a Fase de Exploração	9
2.7	Cronograma de Execução da Obra	10
2.8	Cartografia Relativa à Localização do Estaleiro	10
2.9	Projecto de Dragagens de acordo com o Despacho n.º 7/SEAMP/2001	11
2.10	Realização de uma campanha suplementar de amostragem da qualidade dos sedimentos em mais 8 locais de forma a dar cumprimento ao Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar, de 04/04/1995.....	11
2.11	Caracterização da Qualidade do Ar em Termos de PM10 com Base nos Dados de 2003 da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Camarinha.....	13
2.12	No Que Se Refere ao Quadro IV.9 Apresentação dos Valores Anuais de NO ₂ Expressos em µg/m ³	14

2.13	Identificação e Avaliação do Impacte do Aumento de Tráfego no Canal Sul e o Impacte Cumulativo com o Tráfego já Existente e Previsto, Quer de Navios, Quer de Embarcações de Recreio, na População de Golfinhos	15
2.14	Avaliação dos Impactes Cumulativos na Qualidade da Água Superficial Face ao Aumento do Número de Embarcações na Área Portuária.....	20
2.15	Revisão da Modelação da Qualidade do Ar de Modo a Considerar as Concentrações de Fundo Obtidas no Âmbito da Caracterização da Situação de Referência	20
2.16	Resumo Não Técnico	22

Anexo I - Projecto de Integração Paisagística

Anexo II - Cronograma de Execução da Obra

Anexo III - Planta de Localização do Estaleiro de Obra

Anexo IV – Estudo Geológico e Geotécnico

Lisboa, Março de 2005

Visto,

Eng.º Rui Coelho
Chefe de Projecto

Eng.ª Maria Helena Ferreira
Coordenadora

UNIDADE DE RECEPÇÃO E MOAGEM DE CLÍNQUER DO PORTO DE SETÚBAL E RESPECTIVO CAIS DE APOIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO

1. INTRODUÇÃO

No decurso do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer do Porto de Setúbal e Respectivo Cais de Apoio (Processo de AIA n.º 1356), o Instituto do Ambiente solicitou a apresentação de alguns elementos adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) através de um ofício datado de 11 de Março de 2005, com a referência 0640/05/SACI-DAIA.

O documento que agora se apresenta sob a forma de um Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental, constitui a resposta aos elementos solicitados que são apresentados seguindo a ordem indicada no referido ofício.

O Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental, além do presente documento, integra ainda o Projecto Base do Cais de Acostagem de Apoio apresentado em volume anexo.

2. ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

2.1 Esclarecimento Sobre a Recepção de Matérias-primas e Expedição de Produto na Ausência da Execução do Projecto Associado de Prolongamento da Linha Férrea

Numa fase inicial do projecto foi considerada a hipótese de não se dispor de linha-férrea até à Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer, tendo-se considerado então duas alternativas:

- Alternativa a) Todo tráfego ferroviário previsto para ser realizado no interior da Unidade em estudo seria feito num entreposto a localizar no exterior, na linha-férrea que termina na PORTUCEL, sendo o transporte entre o entreposto e a Unidade feito por via rodoviária, numa distância da ordem de 4 km, não atravessando neste trajecto qualquer aglomerado urbano;
- Alternativa b) Desviar o tráfego previsto da via ferroviária para as vias marítima e rodoviária, conduzindo à distribuição de tráfego indicada no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição de Tráfego na Alternativa b)

Fase de Projecto	Designação	Modo de Transporte	Quantidade Transportada (t/ano)	Tráfego Anual
1ª Fase	Recepção de Matérias Primas	Via Marítima ⁽¹⁾	500 000	25 a 30 navios
		Via Rodoviária ⁽²⁾	100 000	4 000 camiões
	Expedição de Cimento	Via Marítima ⁽³⁾	400 000	80 a 130 navios
		Via Rodoviária ⁽⁴⁾	200 000	4 000 camiões-cisterna
2ª Fase	Recepção de Matérias Primas	Via Marítima ⁽¹⁾	1 000 000	50 a 60 navios
		Via Rodoviária ⁽²⁾	200 000	8 000 camiões
	Expedição de Cimento	Via Marítima ⁽³⁾	800 000	160 a 260 navios
		Via Rodoviária ⁽⁴⁾	400 000	8 000 camiões-cisterna

(1) – Navios com capacidade compreendida entre 15 000 e 20 000 t

(2) – Camiões de caixa fechada com uma capacidade de 25 t

(3) – Navios com capacidade compreendida entre 3 000 e 5 000 t

(4) – Camiões cisterna com uma capacidade de 25 t

A Alternativa b) foi considerada na altura a mais adequada quer por razões económicas, quer ambientais, por evitar as operações adicionais de transferência da carga entre o entreposto ferroviário e a Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer.

A Alternativa b) relativamente à distribuição de tráfego considerada no EIA (Quadro 2) para uma situação com linha férrea até à futura Unidade conduz a um acréscimo pouco significativo no tráfego rodoviário e marítimo global.

Quadro 2 – Distribuição de Tráfego com Linha Férrea até à Unidade

Fase de Projecto	Designação	Modo de Transporte	Quantidade Transportada (t/ano)	Tráfego Anual
1ª Fase	Recepção de Matérias Primas	Via Marítima ⁽¹⁾	500 000	25 a 30 navios
		Via Ferroviária ⁽²⁾	100 000	100 composições
	Expedição de Cimento	Via Marítima ⁽³⁾	300 000	60 a 100 navios
		Via Ferroviária ⁽²⁾	200 000	200 composições
		Via Rodoviária ⁽⁴⁾	100 000	4 000 camiões-cisterna
2ª Fase	Recepção de Matérias Primas	Via Marítima ⁽¹⁾	1 000 000	50 a 60 navios
		Via Ferroviária ⁽²⁾	200 000	200 composições
	Expedição de Cimento	Via Marítima ⁽³⁾	600 000	120 a 200 navios
		Via Ferroviária ⁽²⁾	400 000	400 composições
		Via Rodoviária ⁽⁴⁾	200 000	8 000 camiões-cisterna

(1) – Navios com capacidade compreendida entre 15 000 e 20 000 t

(2) – Composições ferroviárias compostas em média por 20 vagões de 50 t cada

(3) – Navios com capacidade compreendida entre 3 000 e 5 000 t

(4) – Camiões Cisterna com uma capacidade de 25 t

Constata-se da comparação dos Quadros 1 e 2, que a Alternativa b) relativamente à situação considerada no EIA conduz a um acréscimo da circulação rodoviária da ordem de 4 000 camiões por ano na 1.ª Fase, ou seja a um acréscimo da ordem de 13 camiões por dia e da ordem 8 000 camiões por ano na 2.ª Fase, ou seja um acréscimo da ordem de 30 camiões por dia.

Como se pode verificar da análise do Quadro 3, que reproduz os valores de tráfego médio diário anual registados nas principais estradas que se prevê que sejam utilizadas no transporte de matérias-primas e cimento, este acréscimo é insignificante face aos volumes de tráfego actualmente existentes não originando situações de congestionamento. Além disso, a circulação rodoviária poderia ser efectuada sem atravessar núcleos urbanos.

Quadro 3 – Tráfego Médio Diário Anual das Principais Vias Utilizadas

Designação da Via	TMDA (veículos / dia)
A1 – IP1 (Alverca – Carvalhos)	> 27 930 ⁽¹⁾
A2 – IP1 (Marateca – Paderne)	< 10 285 ⁽¹⁾
EN10-4 (km 8,4)	5 186

(1) – Valor determinado tendo em conta o TMDA dos vários sublanços.
 Fonte: “Tráfego 2003 – Rede Nacional do Continente”, IEP.

Quanto ao tráfego de navios corresponde na 1.^a Fase a um aumento apenas dos navios mais pequenos, cimenteiros, entre 20 a 30 navios por ano e de 40 a 60 navios do mesmo tipo na 2.^a Fase.

Do exposto se conclui que a ausência de caminho de ferro está longe de provocar o congestionamento dos outros modos de transporte, recomendando-se o prolongamento da linha-férrea fundamentalmente por razões de ordem económica e por se reconhecer que em relação ao tráfego rodoviário representa sempre uma alternativa mais adequada do ponto de vista ambiental.

Como a Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra (APSS) informou que iria construir com a REFER o prolongamento da linha-férrea até às imediações da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer, para o qual foi acordado o presente projecto participar no respectivo investimento, deixou de se considerar as Alternativas a) e b) referidas anteriormente.

Por informação actualizada tem-se conhecimento que o Porto de Setúbal já lançou a elaboração do Projecto de Execução do prolongamento da linha-férrea.

Tendo em conta o atrás referido, verifica-se que a **viabilidade da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer não depende da execução do prolongamento da linha-férrea.**

2.2 Caso se conclua que o projecto não é viável sem o projecto de prolongamento da linha-férrea, deverão os impactes deste projecto ser identificados e avaliados no âmbito do presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

Conforme referido no ponto anterior, a Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer é viável do ponto de vista ambiental, técnico e económico, mesmo sem o prolongamento da linha-férrea até às imediações do terreno de implantação da Unidade, pelo que não é aplicável o esclarecimento solicitado.

2.3 Alinhamento do Cais de Acostagem de Apoio com o Cais da EUROMINAS

A solução técnica proposta com estacas prancha cravadas e atirantadas do lado de terra foi otimizada face a outras soluções como se apresenta no **Projecto do Cais de Acostagem** que se anexa.

O alinhamento do Cais de Acostagem de Apoio da Unidade em estudo está ligeiramente avançado (cerca de 3 metros) em relação ao cais da EUROMINAS permitindo, no futuro, que a reconstrução deste, que actualmente se encontra muito degradado, se faça no mesmo alinhamento.

Por outro lado, esta solução permite futuramente que os navios acostem segundo a mesma linha de cais evitando ressaltos desnecessários e que introduzem riscos acrescidos e impedem as movimentações, por razões operacionais, dos navios ao longo dos cais, dificultando as manobras dos rebocadores.

Esta solução correspondeu a uma orientação da APSS no sentido de manter o alinhamento entre os dois cais, o que permitirá eventualmente no futuro um melhor ordenamento portuário em futuras evoluções de usos ou ocupações.

2.4 Explicitação Pormenorizada do Destino do Material Dragado

➤ Possibilidade de parte do material dragado vir a ser reposto na deriva litoral

Conforme descrito no ponto 2.3.5 do Capítulo III do EIA, os materiais dragados estão destinados a serem utilizados na regularização do terrapleno onde será construída a Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer e os restantes utilizados para obras.

Os volumes relativamente reduzidos dos materiais dragados, que correspondem a menos de 300 000 m³, se considerados os que se encontram na zona húmida, não justificam uma aplicação diferente da proposta.

A possibilidade de materiais dragados serem repostos na deriva litoral é eventualmente possível em casos de dragagens próximas das áreas de recarga e em qualquer circunstância exigiria um tipo de projecto que está completamente fora do âmbito da C+PA – Cimentos e Produtos Associados, S.A.

Refira-se que são frequentes em toda a área portuária e da responsabilidade da Autoridade Portuária dragagens regulares de quantitativos muito superiores cujas características, quantidade e regularidade não têm comparação com a pequena dragagem necessária para o presente projecto.

De salientar ainda, que as zonas de eventual interesse para a recarga, que naturalmente não estão identificadas no âmbito do presente projecto, distam pelo menos 20 km da zona de intervenção, o que torna inviável do ponto de vista técnico-económico a consideração desta hipótese, a qual seria sempre parcial no volume mínimo do material dragado e portanto insignificante do ponto de vista de qualquer impacte positivo mensurável.

➤ **Definição dos locais de depósito temporários e definitivos (áreas, cartografia, quantidade de material a depositar, capacidade de recepção, avaliação de impactes e respectivas medidas de minimização)**

Conforme referenciado no EIA, no mesmo ponto 2.3.5 do Capítulo III, as áreas de depósito temporário das areias movimentadas ficarão integralmente confinadas ao terraplano intervencionado, não interferindo com quaisquer outras áreas ou zonas húmidas.

Refira-se que as áreas de depósito temporário irão evoluir conforme a aplicação das areias na regularização do terraplano e utilização nas obras, pelo que as áreas necessárias corresponderão sempre a um volume parcial das areias movimentadas.

Deste modo, o terraplano dispõe de áreas suficientes para a deposição temporária de todos os materiais provenientes da dragagem/escavação e dado que estes serão utilizados no decorrer da obra, as áreas consideradas serão sempre excedentárias relativamente às necessidades previstas para o volume total.

No **Projecto Base do Cais de Acostagem de Apoio**, anexo ao presente Aditamento, apresentam-se as zonas previstas para depósito temporário dos materiais dragados, que corresponderão a uma sucessão de 3 prioridades.

A principal área e de carácter mais permanente localiza-se na parte Oeste do terraplano, na interface com os depósitos da EUROMINAS, a segunda a Este no limite da zona de intervenção numa área onde o faseamento das construções prevê que seja a última a intervencionar e por fim, define-se ainda uma área de reserva a Norte, nos limites da área de intervenção, que apenas será utilizada em casos de eventual necessidade.

As quantidades máximas temporariamente em depósito serão sempre inferiores a 350.000 m³.

As areias serão progressivamente utilizadas logo que estejam em conformidade em termos de condições de humidade, para as operações de enchimento do terraplano ou como inertes para a construção.

Quanto à avaliação de impactes e respectivas medidas de minimização, na deposição temporária dos materiais dragados serão adoptados os procedimentos usuais neste tipo de intervenções, de modo a assegurar o melhor aproveitamento das areias e que o seu processo de recuperação não dê origem a qualquer impacte cumulativo na zona.

Conforme foi descrito no EIA, verificou-se que os materiais a dragar ou a movimentar na zona de construção do cais e bacia de acostagem correspondem a areias limpas sem contaminações e com uma granulometria típica de materiais arenosos fluviais.

Os elementos de maior granulometria correspondem a calhaus e conchas e os materiais mais finos a silts com baixo teor de argila.

O processo de remoção e movimentação dessas areias será por via pneumática através de tubagens que fazem a sucção do fundo sendo posteriormente transferidas directamente por tubagem para o local de depósito temporário situado no terraplano.

Este procedimento é possível devido à curta distância entre a zona de deposição e zona de dragagem, permitindo que a pluma de dispersão de sedimentos na água seja muito reduzida, mas dá origem a que as areias transportadas tenham um elevado grau de humidade.

A separação das águas do estuário, que são transportadas em conjunto com a areia, será realizada por gravidade sendo as primeiras devolvidas ao estuário através de tubagens.

As areias serão assim depositadas numa zona confinada, onde as águas serão filtradas através das areias e, com um mínimo de agitação, devolvidas ao estuário na zona de intervenção.

Deste modo, uma vez que as areias a dragar não apresentam contaminação, a água devolvida ao estuário não terá qualquer alteração da sua qualidade em relação à que é arrastada no processo de dragagem.

Adicionalmente a condução da água decantada por meio de tubagem permitirá que esta seja devolvida ao estuário de forma controlada, a baixa velocidade e sem arrastamento de finos, pelo que os impactes da deposição temporária dos materiais dragados não serão significativos.

➤ **Caracterização dos usos a dar ao material dragado por classe de granulometria**

No Quadro 4 reproduz-se o Quadro IV.21 do EIA com a distribuição granulométrica dos sedimentos a dragar no âmbito da construção do cais de acostagem de apoio.

Da análise do quadro verifica-se que os materiais dragados apresentam características muito homogéneas sendo formados maioritariamente por areias com granulometria da ordem dos 0,106 a 0,850 mm, que são adequadas, tal como previsto, ao uso no enchimento de aterros e como inertes para a construção.

Não se prevêem assim usos diferenciados, nem a existência de materiais impróprios para reutilização.

Quadro 4 – Distribuição Granulométrica dos Sedimentos Amostrados

Local	Amostra	Carbono Orgânico Total (mg/kg)	Matéria Seca (% sólidos)	Densidade Partículas	Análise Granulométrica (%)								Classificação
					< 0,075 mm	< 0,075 – 0,106 mm	0,106 – 0,250 mm	0,250 – 0,425 mm	0,425 – 0,850 mm	0,850 – 2,000 mm	2,000 – 4,750 mm	> 4,750 mm	
A1	A1S	< 1 000	20,9	2,43	0,0	0,0	8,5	27,0	34,4	19,6	5,8	4,7	Arenosa ⁽¹⁾
	A1P	1 100	20,9	2,60	0,0	0,0	6,0	28,6	41,2	18,9	3,8	1,6	Arenosa ⁽¹⁾
A2	A2S	11 000	61,6	2,20	25,5	12,4	49,4	10,0	0,4	0,4	1,8	0,0	Silto-arenosa
	A2P	12 000	54,6	2,34	18,4	12,1	33,9	20,4	14,3	0,8	0,2	0,0	Silto-arenosa
A3	A3S	17 000	70,9	2,29	12,1	14,5	39,8	20,4	12,5	0,6	0,2	0,0	Silto-arenosa
	A3P	17 500	69,1	2,50	7,6	18,7	43,6	21,7	7,8	0,4	0,2	0,0	Silto-arenosa
A4	A4S	15 000	64,8	2,39	8,0	19,4	42,2	20,0	8,2	1,6	0,6	0,0	Silto-arenosa
	A4P	16 000	68,7	2,60	8,4	15,1	43,6	20,4	11,2	1,0	0,2	0,0	Silto-arenosa
A5	A5S	12 000	17,0	3,60	0,0	0,3	3,3	17,3	34,4	24,2	10,3	10,1	Arenosa ⁽¹⁾
	A5P	13 000	20,0	2,60	0,1	0,1	2,6	17,9	33,2	19,0	6,8	20,3	Arenosa ⁽¹⁾
A6	A6S	12 000	61,2	2,30	15,7	18,3	45,9	14,1	5,4	0,4	0,2	0,0	Silto-arenosa
	A6P	11 000	52,6	2,43	16,2	15,0	51,3	12,5	4,4	0,6	0,0	0,0	Silto-arenosa
A7	A7S	< 1 000	9,6	2,43	0,0	0,1	5,7	21,2	35,8	26,4	7,8	3,0	Arenosa ⁽¹⁾
	A7P	1 300	12,2	2,50	0,1	0,1	7,6	22,9	34,0	27,3	7,4	0,6	Arenosa ⁽²⁾
A8	A8S	< 1 000	5,2	2,46	0,1	0,1	11,6	40,0	34,3	11,7	1,7	0,4	Arenosa ⁽¹⁾
	A8P	< 1 000	14,4	2,58	0,1	0,1	25,1	46,4	20,4	6,1	1,3	0,6	Arenosa ⁽²⁾

(1) – Com presença de calhaus e conchas.

(2) – Com presença de calhaus.

Fonte: Boletins de Análise n.º 3825/EGI/A/04, n.º 3832/EGI/A/04, n.º 3826/EGI/A/04; n.º 3833/EGI/A/04; n.º 3827/EGI/A/04; n.º 3834/EGI/A/04; n.º 3828/EGI/A/04; n.º 3835/EGI/A/04; n.º 3840/EGI/A/04; n.º 3836/EGI/A/04; n.º 3829/EGI/A/04; n.º 3837/EGI/A/04; n.º 3830/EGI/A/04; n.º 3838/EGI/A/04; n.º 3831/EGI/A/04; n.º 3839/EGI/A/04.

2.5 Apresentação da Memória Descritiva do Projecto de Integração Paisagística a que corresponde o Desenho n.º 1 do Projecto de Execução

No **Anexo I** ao presente documento apresenta-se o Projecto de Integração Paisagística da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer do Porto de Setúbal, o qual integra a Memória Descritiva e respectivas Peças Desenhadas, não se incluindo o Caderno de Encargos, lista de medições e quantidades e o orçamento.

2.6 Classificação, de Acordo com a Lista Europeia de Resíduos e Quantificação dos Resíduos a Ser Produzidos Durante a Fase de Exploração

Conforme referido no ponto 8.3 do Capítulo V do EIA, durante a fase de exploração da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer são produzidos como resíduos: óleos usados, papel resultante dos sacos de cimento inutilizados, telas de borracha utilizadas nos transportadores, mangas dos filtros de despoejamento, lamas biológicas do Sistema de Tratamento de Águas Residuais compacto e resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis.

Durante a fase de exploração do cais de acostagem de apoio, o transporte marítimo de matérias-primas e cimento por navios graneleiros implicará a produção de resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos.

A classificação dos resíduos produzidos de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) e respectiva quantificação é apresentada no Quadro 5.

Quadro 5 – Classificação e Quantificação dos Resíduos Gerados na Fase de Exploração

Descrição	Código LER ⁽¹⁾	Descrição LER ⁽¹⁾	Quantidade (t/ano)
Óleos usados	13 01 12 (1)	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis	0,5
Sacos de cimento inutilizados	15 01 05	Embalagens compósitas	1
Telas de borracha	20 01 99	Outras fracções não anteriormente especificadas	0,7
Mangas dos filtros de despoejamento	20 01 11	Têxteis	0,3
Resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis	20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	7,5
Lamas biológicas	19 08 05	Lamas do tratamento de águas residuais urbanas	8 ⁽²⁾

(1) Lista de resíduos constante do Anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março

(2) Valor em m³/ano

Dos resíduos produzidos apenas os óleos usados são classificados como resíduos perigosos, estando integrados no capítulo 13 da Lista de Resíduos, mas para os quais está previsto um destino final adequado nos termos previstos na lei em vigor.

Todos os restantes resíduos são não perigosos sendo também conduzidos a destino final adequado.

2.7 Cronograma de Execução da Obra

No **Anexo II** apresenta-se o Cronograma de Execução da Obra conforme o indicado no Anexo 2 do EIA.

2.8 Cartografia Relativa à Localização do Estaleiro

No **Anexo III** apresenta-se uma planta com a localização do estaleiro de obra, o qual ficará situado no interior do terreno destinado à implantação da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer, na parte Norte coincidente com a zona onde futuramente ficará situado o parque de estacionamento.

O estaleiro ocupará uma área de cerca de 5 000 m², sendo constituído por escritórios, instalações sociais e áreas de produção e stockagem de materiais, as quais serão dimensionadas de modo a cumprir as normas e legislação em vigor, aplicável a estaleiros temporários de obras.

A zona de escritórios será constituída por contentores, onde ficarão instalados os escritórios, salas de reunião, etc... e destina-se ao pessoal técnico, administrativo e à fiscalização da obra.

As áreas de produção e stockagem de materiais incluem uma ferramentaria para guardar as ferramentas e materiais cujo armazenamento ao ar livre é desaconselhável, um telheiro para corte, dobragem e pré-montagem de armaduras, um telheiro para carpintaria de toscos de apoio à montagem e um parque de equipamentos móveis (gruas, escavadoras, etc...).

O estaleiro disporá de uma rede provisória para abastecimento de água a partir da rede pública e de uma rede de esgotos para drenagem das águas residuais resultantes das instalações sanitárias e da cozinha, as quais serão conduzidas a uma fossa hermética, que periodicamente será esvaziada por reservatórios móveis munidos de bombas de vácuo, que conduzirão as mesmas à ETAR de Setúbal.

O estaleiro de obra terá ainda uma rede provisória de electricidade para iluminação e alimentação de energia aos diversos elementos do estaleiro e equipamentos eléctricos.

Disporá ainda de uma área dedicada à armazenagem temporária de resíduos, os quais serão encaminhados a destino final adequado em função da sua tipologia e de um reservatório de armazenagem de combustível para alimentação de gásóleo aos diversos equipamentos / máquinas empregues na execução da obra.

O reservatório temporário de armazenagem de combustível será instalado de acordo com a regulamentação em vigor, dispondo de uma bacia de retenção em alvenaria estanque com capacidade de retenção em caso de derrame ou fuga e separador de hidrocarbonetos para recolha de escorrências e de eventuais produtos derramados.

De referir, que as reparações de máquinas, equipamentos e veículos não serão realizadas no estaleiro de obra sendo transportadas para oficina própria fora do local de obra.

2.9 Projecto de Dragagens de acordo com o Despacho n.º 7/SEAMP/2001

O projecto de dragagens a que se refere o referido Despacho destina-se a ser preparado em situações, normalmente da iniciativa das Administrações Portuárias, em que os trabalhos de dragagem são executados autonomamente. No presente caso os mesmos estão incluídos no **Projecto do Cais de Acostagem de Apoio** apresentado em anexo ao presente documento.

2.10 Realização de uma campanha suplementar de amostragem da qualidade dos sedimentos em mais 8 locais de forma a dar cumprimento ao Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar, de 04/04/1995

A campanha de caracterização dos sedimentos realizada foi desenvolvida nos termos do Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar de 4 de Abril de 1995 tendo-se para o efeito considerado que o volume real de materiais a dragar corresponde a aproximadamente 300 000 m³, o que implica um número de estações compreendido entre 7 e 15 tendo-se adoptado um número de 8 face às características da zona a dragar, à sua homogeneidade e à origem do próprio terraplano.

A observação directa visual permitia prever com muita segurança que os materiais a remover deveriam ser muito homogéneos já que a origem do terraplano corresponde a uma deposição de materiais limpos resultantes de dragagens no Estuário relativamente recentes.

O valor referenciado de 600 000 m³ na Descrição do Projecto (ponto 2.3.5 do Capítulo III, página III - 44) foi impropriamente designado como volume de dragados pois na realidade corresponde ao volume total previsto de materiais movimentados.

Os materiais a dragar correspondentes ao leito do Estuário do Sado são da ordem de 300 000 m³ sendo o restante volume correspondente à escavação do talude, que será removido após a cravação das estacas para criar a bacia de acostagem e que está caracterizado, na sondagem geotécnica efectuada, para efeitos do cálculo das fundações e cujo Relatório se junta (ver **Anexo IV**).

De facto, como é possível observar na Figura 1 aproximadamente 300 000 m³ correspondem a materiais do terraplano movimentados em zonas não húmidas após a construção das estruturas de apoio do cais e como foi referenciado serão directamente removidos desse local para o terraplano aumentando a sua altura de base.

Figura 1 – Distribuição dos Matérias a Dragar

Não é portanto uma operação típica de dragagem nem o seu destino, áreas diferenciadas do próprio local onde actualmente se encontram, pelo que dificilmente podem ser enquadrados dentro dos critérios estabelecidos pelo Despacho Conjunto.

Os resultados da campanha de amostragem dos sedimentos realizada comprovam esta circunstância mostrando a grande homogeneidade de características dos sedimentos e sua não contaminação.

Deste modo, julga-se que do ponto de vista ambiental e de caracterização dos sedimentos a avaliação é suficientemente segura para as conclusões que foram apresentadas no EIA, a que acresce o facto de que não estando prevista qualquer deposição fora da área do terraplano, os riscos ambientais associados estão minimizados, podendo afirmar-se que a deposição dos materiais não constitui qualquer elemento potencial perturbador.

Independentemente destas considerações, a C+PA – Cimentos e Produtos Associados, S.A. disponibiliza-se a realizar uma nova campanha de caracterização de sedimentos caso a Comissão de Avaliação entenda continuar a ser necessário apesar dos esclarecimentos acima aprestados.

No entanto, esta nova campanha exigirá no mínimo cerca de 2 meses para a sua execução (adjudicação, recolha de amostras, análises laboratoriais e elaboração do relatório) pelo que se solicita que seja considerado o compromisso dos resultados da campanha serem enviados à Comissão de Avaliação durante a fase de avaliação do projecto sem necessidade de suspender o processo em curso. Tanto mais que se verifica que as incertezas associadas às conclusões necessárias ao impacte ambiental são muito reduzidas ou nulas.

2.11 Caracterização da Qualidade do Ar em Termos de PM10 com Base nos Dados de 2003 da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Camarinha

No ponto 7 do Capítulo IV do EIA apresenta-se a caracterização da qualidade do ar na área do projecto em termos de dióxido de enxofre, óxidos de azoto e partículas em suspensão com base nos registos das Estações de Monitorização de São Filipe, Santo Ovídio, Subestação e Tróia, tendo-se concluído que a qualidade do ar era razoável.

A Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Camarinha é uma estação de fundo situada na freguesia de São Sebastião e no concelho de Setúbal (latitude 174047; longitude 135550) tendo entrado em funcionamento a 1 de Outubro de 2002.

Na Estação de Camarinha existe monitorização de PM10, estando disponíveis os valores de concentração deste parâmetro para o ano de 2003.

No Quadro 6 apresentam-se os valores de concentração de PM10 registados nesta estação em termos de concentração média anual de base horária e de base diária, assim como os valores limite para protecção da saúde humana legislados (Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril).

Quadro 6 – Concentrações de PM10 na Estação de Camarinha

Designação	Base Diária			Base Anual	
	Valor Legislado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas (dias)	N.º de Excedências (dias)	Valor Legislado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Valor Limite para Protecção da Saúde Humana	60,0	35	17	43,0	31,1

Fonte: www.qualar.org

À entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 Abril, o valor limite para protecção da saúde humana diário para as PM10 era de $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sofrendo este valor uma redução a partir de 1 de Janeiro de 2003, de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica até atingir o valor de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 1 de Janeiro de 2005.

Da análise dos dados disponíveis, verifica-se o valor limite em 2003 ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi excedido 17 vezes (três vezes em Janeiro, uma vez em Março, Junho e Setembro, duas vezes em Julho e nove vezes em Agosto), tendo-se registado o valor máximo de $115,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no dia 17 de Janeiro de 2003.

Relativamente ao valor limite anual para Protecção da Saúde Humana, à entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, o valor limite anual para as PM10 era de $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sofrendo este valor uma redução anual idêntica até atingir $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 1 de Janeiro de 2005.

Da análise dos dados disponíveis para 2003, verifica-se que o valor médio anual foi de $31,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ cumprindo o valor limite anual estabelecido no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Tendo em conta a análise efectuada para o poluente PM10, assim como as avaliações desenvolvidas no EIA para os restantes poluentes atmosféricos, constata-se que a legislação em vigor é cumprida sendo possível afirmar que a qualidade do ar na área envolvente à Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer é razoável.

2.12 No Que Se Refere ao Quadro IV.9 Apresentação dos Valores Anuais de NO_2 Expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$

No Quadro 7 apresentam-se as concentrações médias anuais de dióxido de azoto em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ registadas nas Estações de Monitorização de Santo Ovídio, Subestação e Tróia.

Quadro 7– Concentrações de Dióxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Estação	Ano	Concentração Média Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Santo Ovídio	2000	2
	2001	8
	2002	6
Subestação	2000	12
	2001	23
	2002	15
Tróia	2000	25
	2001	16

Da análise do quadro anterior verifica-se que não ocorreram situações de incumprimento do valor normativo estabelecido no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril para o valor limite anual para protecção da saúde humana ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.13 Identificação e Avaliação do Impacte do Aumento de Tráfego no Canal Sul e o Impacte Cumulativo com o Tráfego já Existente e Previsto, Quer de Navios, Quer de Embarcações de Recreio, na População de Golfinhos

No âmbito do EIA (ponto 10.2.2 do Capítulo V) foi efectuada a avaliação do impacte do tráfego marítimo associado à exploração da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer na população do roaz-corvineiro do Estuário do Sado tendo em consideração o tráfego marítimo global do Porto de Setúbal, tendo-se concluído que o impacte era reduzido.

Tendo como objectivo uma análise mais detalhada do impacte do aumento de tráfego no Canal Sul na população do roaz-corvineiro do Estuário do Sado, num primeiro ponto caracterizar-se-á o movimento de navios de carga e de transporte fluvial no Porto de Setúbal e o movimento de navios no Canal Sul, num segundo ponto far-se-á uma síntese da caracterização da população do roaz-corvineiro residente no Estuário do Sado apresentada no EIA e por fim relacionar-se-ão os dados equacionados nos dois pontos anteriores, de modo a concluir sobre o impacte do projecto naquela população de golfinhos.

a) Movimento de Barcos no Porto de Setúbal e no Canal Sul

No Quadro 8 apresenta-se a evolução do movimento de navios e de carga no Porto de Setúbal nos últimos 10 anos, constatando-se basicamente que a carga movimentada aumentou 62% (a carregada) e 59% (a descarregada), tendo o movimento de navios aumentado 65%.

Quadro 8 – Evolução do Movimento de Navios no Porto de Setúbal

Ano	Navios (número)	Carga (ton)		
		Carregada	Descarregada	Total
1994	1 237	1 453 060	2 351 027	3 804 087
1995	1 456	1 477 906	3 804 374	5 282 280
1996	1 594	1 637 181	2 977 233	4 614 415
1997	1 540	1 552 452	3 588 270	5 140 722
1998	1 664	1 774 159	4 723 346	6 497 506
1999	1 706	1 726 565	4 851 571	6 578 136
2000	1 901	1 528 040	4 931 121	6 459 162
2001	2 019	1 379 808	5 361 050	6 740 858
2002	2 108	1 643 565	4 801 021	6 444 877
2003	2 037	2 354 027	3 736 742	6 090 769

Fonte: www.portodesetubal.pt

Tendo em conta o aumento médio anual do número de navios que visitam o Porto Setúbal (6,5%/ano) é expectável que em 2010, ano de arranque da 2ª fase do projecto, o número anual de navios utilizadores do porto seja da ordem dos 3 165 navios.

No Quadro 9 apresenta-se o movimento de navios associado aos terminais do Porto de Setúbal em 2001, 2002 e 2003.

Quadro 9 – Movimento de Navios por Terminal

Terminal	Número de Navios		
	2001	2002	2003
Alstom	22	16	17
Cais 1	0	0	0
Cais 10	166	145	118
Cais 11	111	96	86
Eurominas	60	28	69
Fontainhas	511	447	468
Lisnave	23	14	9
Multiusos	83	202	231
Nato	0	0	0
Praia do Sado	87	104	67
Ro-Ro	226	179	187
Saptec	109	124	123
Secil	163	185	170
Tanquisado	47	45	49
Uralada	9	13	6
Fundeadoiro	7	7	9
Outros	0	0	2
Total	1 624	1 605	1 611

Utilizam actualmente o Canal Sul, os navios associados aos Terminais de Tanquisado, Lisnave e Eurominas, o que correspondeu à circulação de 130 navios em 2001, 87 navios em 2002 e 127 navios em 2003.

Relativamente à circulação de embarcações de recreio no Porto de Setúbal ou no Canal Sul não existem estatísticas disponíveis, encontrando-se apenas acessível o tráfego fluvial associado ao transporte de veículos e passageiros (Quadro 10), o qual é realizado entre a margem Norte em Setúbal e a margem Sul em Tróia, não envolvendo o Canal Sul.

Quadro 10 – Tráfego Fluvial no Porto de Setúbal

Ano	Tráfego Fluvial (n.º de travessias)
2001	4 192
2002	4 133
2003	4 292

b) População do Roaz-corvineiro no Estuário do Sado

No Estuário do Sado e na zona marinha envolvente existe uma população de Golfinho ou Roaz-corvineiro (*Tursiops truncatus*), que em 1999 contava com aproximadamente 30 indivíduos.

É uma espécie generalista, com grande capacidade de adaptação, tanto em relação ao habitat como ao regime alimentar, cujos indivíduos chegam a atingir meia tonelada (PBH do Rio Sado, Anexo 9, Parte 1).

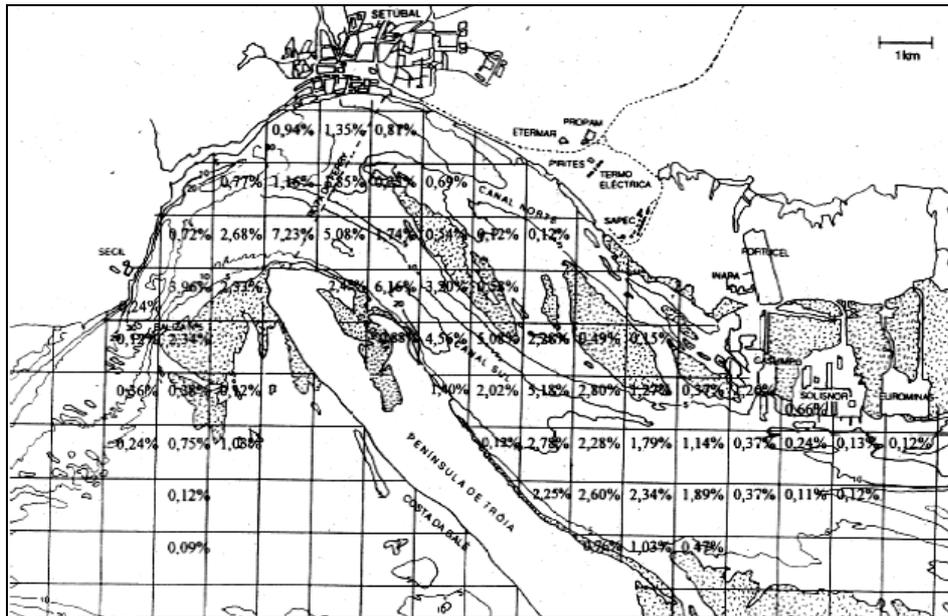
Trata-se de uma espécie protegida, ao abrigo do Anexo II da Directiva 92/43/CEE. O Instituto da Conservação da Natureza, através do SIPNAT, não refere qualquer estatuto de protecção para esta espécie, indicando-a como abundante e estável a nível nacional (www.icn.pt).

A população em questão é sedentária e costeira, percorrendo as águas marinhas compreendidas entre os estuários do Tejo e do Sado. O estuário do Sado, principalmente a zona da foz, constitui, dada a sua riqueza biológica, a principal zona de alimentação desta população.

O empobrecimento faunístico do estuário, devido à poluição e à sobrepesca são apontados como os principais factores de ameaça desta população (PBH do Rio Sado, Anexo 9, Parte 1).

Freitas (1995) num estudo realizado sobre a utilização do Estuário do Sado pelos golfinhos, conclui que estes se encontram sobretudo no canal Sul, em particular junto à caldeira de Tróia e à extremidade da Península do mesmo nome.

Os resultados da distribuição dos golfinhos no Estuário do Sado obtidos por este autor são apresentados na Figura 2.



Fonte: Freitas, 1995, "Estudo Preliminar dos Padrões de Utilização do Habitat pela População de Golfinhos Roazes no Estuário do Sado".

FIG. 2 – Distribuição da População do Roaz-Corniveiro no Estuário do Sado

Constata-se que no canal Norte, onde se localiza o projecto em estudo, a incidência de golfinhos é muito reduzida, o que pode ser explicado pelo facto de este canal ter uma menor circulação de água do que o canal Sul e ser o receptor da maior parte das descargas das indústrias do Sado.

Harzen & Brunnick (1995) corroboram o facto de no canal Norte ser muito rara a presença dos golfinhos.

Por outro lado, o mesmo trabalho anteriormente citado (Freitas, 1995) refere que as marés não parecem afectar as deslocações dos animais, havendo apenas uma tendência para se deslocarem a favor da corrente.

Relativamente ao comportamento da população do roaz-corniveiro do Estuário do Sado à passagem de embarcações, estudos realizados (Freitas, 1995) indiciam que os animais parecem habituados à passagem destas, exibindo, no entanto, reacções de evitamento.

O Quadro 11 sintetiza a reacção dos golfinhos roazes ao encontro com embarcações em movimento no Estuário do Sado.

Quadro 11 – Reacção dos Golfinhos ao Encontro com Embarcações em Movimento

	Reacção		
	Positiva	Negativa	Neutra
Geral	12	7	4
<i>Quanto ao tipo de embarcação</i>			
Ferry-boats	2	3	2
Traineiras	1	1	0
Rebocadores	6	1	1
Navios de grande dimensão	2	2	1
<i>Quanto à actividade em curso</i>			
Deslocação	3	4	0
Actividade alimentar	9	4	3

Fonte: “Estudo Preliminar dos Padrões de Utilização do Habitat pela População de Golfinhos Roazes no Estuário do Sado”, 1995.

Os estudos efectuados sobre o comportamento da população de golfinhos do Estuário do Sado, face ao movimento de embarcações não demonstram uma incompatibilidade entre ambos, sendo aliás superiores os comportamentos positivos e neutros relativamente aos negativos.

c) Impacte do Aumento de Tráfego no Canal Sul na População de Golfinhos

A exploração da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer envolverá na 2ª fase do projecto um movimento de navios graneleiros compreendido entre 170 e 260 navios por ano, o que corresponde a uma média de menos de 5 navios por semana ou seja menos de um navio por dia.

Conforme referido na alínea a), actualmente o tráfego de navios no Canal Sul é reduzido, ou seja cerca de 125 navios por ano, pelo que com a implementação do projecto em estudo continuar-se-á a registar reduzidos volumes de tráfego de navios no Canal Sul.

Por outro lado, segundo os estudos realizados o comportamento dos golfinhos do Estuário do Sado não demonstra uma incompatibilidade com a circulação de embarcações de grande porte, que se deslocam a baixas velocidades.

Face aos aspectos acima referidos, nomeadamente reduzido volume global de tráfego no Canal Sul e reacções dos golfinhos à passagem de embarcações, é possível afirmar que o impacte na população de golfinhos devido ao aumento do tráfego marítimo no Canal Sul na sequência da implementação do projecto em estudo não é significativo em termos da globalidade da área portuária.

2.14 Avaliação dos Impactes Cumulativos na Qualidade da Água Superficial Face ao Aumento do Número de Embarcações na Área Portuária

Na alínea b) do ponto 10.2.2.2 do Capítulo V do EIA (páginas V-95 a V-97) é apresentada uma avaliação do impacte da circulação dos navios na degradação na qualidade da água tendo-se nesse ponto concluído que esses impactes são reduzidos.

De facto, as características dos navios graneleiros utilizados no processo produtivo da unidade em estudo correspondem a navios de médio porte dotados de todos os meios de protecção ambiental adequados.

O sistema fechado de armazenagem de materiais elimina riscos de introdução de poluição nas águas pois tratando-se de materiais pulverulentos, que não podem ter qualquer contacto com a humidade atmosférica, estes são transportados em sistemas fechados sem qualquer contacto com o ar.

Como foi referenciado no EIA, o único factor possível de poluição da água seria uma eventual descarga accidental de combustível de uso do próprio navio ou a descarga irregular de águas residuais domésticas, o que é interdito pelas convenções marítimas.

Deste modo, os navios utilizados não têm qualquer característica especial de risco de contaminação das águas em relação a outros navios que utilizam o Porto de Setúbal.

No Quadro 8 deste Aditamento verifica-se que utilizam actualmente o Porto de Setúbal cerca de 2 000 navios/ano, prevendo-se que no ano de 2010 este valor ascenda a cerca de 3 000 navios/ano pelo que o número de navios previstos com origem na nova unidade corresponde a um máximo de 5 a 8% deste movimento.

Além disso, é um facto reconhecido que a degradação da qualidade da água no Estuário do Sado não é originada pela movimentação de embarcações mas sim pelas actividades antrópicas e industriais da envolvente do estuário e pelas próprias afluições de montante (agrícolas e humanas).

Deste modo pode afirmar-se que o impacte cumulativo na degradação da qualidade da água superficial com origem no transporte marítimo da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer é muito reduzido.

2.15 Revisão da Modelação da Qualidade do Ar de Modo a Considerar as Concentrações de Fundo Obtidas no Âmbito da Caracterização da Situação de Referência

No ponto 5 do Capítulo V do EIA foram efectuadas as simulações da dispersão das emissões atmosféricas provenientes da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer recorrendo ao programa Isc- View for Windows.

Este programa de simulação foi desenvolvido pela *Environmental Protection Agency* e permite a simulação da dispersão de poluentes atmosféricos com origem em fontes fixas tendo em conta as características das fontes poluentes e as condições meteorológicas locais.

Como resultado das simulações efectuadas obteve-se a distribuição espacial da concentração de partículas totais em suspensão, óxidos de azoto e monóxido de carbono com origem na unidade em estudo, que são apresentadas nas FIG. V.2 a V. 7 do referido Capítulo.

Da análise dos resultados obtidos concluiu-se que a unidade em estudo apresenta um impacte muito reduzido na qualidade do ar local sendo este praticamente nulo no caso dos óxidos de azoto e monóxido de carbono.

Assim aquando da análise dos impactes cumulativos do projecto (ponto 2. do Capítulo V.3) foram estimadas as concentrações globais de partículas totais em suspensão expectáveis após a implementação da unidade em cada uma das estações de monitorização da qualidade do ar utilizadas na caracterização da situação de referência tendo-se para o efeito considerado as concentrações de fundo e a contribuição do projecto com base nos resultados das simulações realizadas.

No Quadro 12 reproduz-se o Quadro V.17 do EIA, o qual foi completado com os dados referentes à Estação de Monitorização de Camarinha entretanto caracterizada no presente Aditamento.

Quadro 12 – Contribuição do Projecto para a Concentração de Partículas em Suspensão

Localização	Concentração Média Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)		
	Actual ⁽¹⁾	Contribuição do Projecto ⁽²⁾	Futura
Estação de São Filipe	44	0,04	44
Estação de Santo Ovídio	46	0,06	46
Estação da Subestação	50	0,03	50
Estação de Tróia	56	0,16	56
Estação de Camarinha	31 ⁽³⁾	0,02	31

(1) – Concentração registada em 2002, com excepção da Estação de Tróia que é referente a 2000.

(2) – Concentração estimada com base nas simulações realizadas para a 2ª fase do projecto.

(3) – Concentração de PM10

Relativamente às concentrações de óxidos de azoto previstas após implementação da Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer, no Quadro 13 apresenta-se uma estimativa tendo em consideração as concentrações de fundo registadas nas estações de monitorização e a contribuição do projecto obtida nas simulações realizadas.

Quanto ao monóxido de carbono não existem registos para este poluente nas estações consideradas, no entanto a contribuição do projecto em estudo para este poluente face aos resultados das simulações realizadas permite concluir com toda a segurança que não provocará qualquer alteração sensível.

Quadro 13 – Contribuição do Projecto para a Concentração de Óxidos de Azoto

Localização	Concentração Média Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)		
	Actual ⁽¹⁾	Contribuição do Projecto ⁽²⁾	Futura
Estação de Santo Ovídio	21	0,0	21
Estação da Subestação	38	0,0	38
Estação de Tróia	34	0,01	34

(1) – Concentração registada em 2002, com excepção da Estação de Tróia que é referente a 2000.

(2) – Concentração estimada com base nas simulações realizadas para a 2ª fase do projecto.

Conclui-se assim que a Unidade de Recepção e Moagem de Clínquer não originará qualquer alteração significativa nas concentrações de fundo de poluentes na área envolvente.

2.16 Resumo Não Técnico

O Resumo Não Técnico integrando as reformulações solicitadas é apresentado num volume individual, entregue juntamente com este Aditamento.