RESUMO NÃO TÉCNICO

Kimaxtra, S.A

Estudo de Impacte Ambiental de uma Unidade Industrial de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clínquer

Abril, 2004

Environmental Resources Management
ERM Portugal

Av. Almirante Reis nº 66 1º Esq
1150-020 Lisboa
Tel. + 351 21 813 03 80
Fax. + 351 21 813 03 64
E-mail: erm.portugal@erm.com

PROJECTO DE UMA INSTALAÇÃO DE MOAGEM, ARMAZENAMENTO E EXPEDIÇÃO DE CIMENTO A PARTIR DE CLÍNQUER

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE VOLUMES

– **VOLUME I - RELATÓRIO SÍNTESE**

– **VOLUME II - PEÇAS DESENHADAS**

– **VOLUME III - RESUMO NÃO TÉCNICO**

PROJECTO DE UMA INSTALAÇÃO DE MOAGEM, ARMAZENAMENTO E EXPEDIÇÃO DE CIMENTO A PARTIR DE CLÍNQUER

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
VOLUME III– RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE DE TEXTO

1 O QUE É ESTE DOCUMENTO? 4

2 PARA QUE SERVE O ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL? 4

3 PORQUE É NECESSÁRIO CONSTRUIR A INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE CIMENTO E QUAIS AS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS? 4

4 QUAL A LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE CIMENTO? 2

5 QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DA FUTURA INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE CIMENTO? 4

5.1 GRUPO 1 - DESCARGA, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS PRIMAS 4

5.2 GRUPO 2 - TRANSPORTE ÀS TREMONHAS DE MOAGEM DE CIMENTO 5

5.3 GRUPO 3 - MOAGEM DE CIMENTO 5

5.4 GRUPO 4 - SILOS DE CIMENTO 5

5.5 GRUPO 5 - ENSACAGEM E PALETIZAÇÃO 6

5.6 EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO AUXILIARES 6

5.7 NÚMERO DE TRABALHADORES, HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO E TRÁFEGO PREVISTO 7

5.8 CONSUMO DE RECURSOS 7

5.9 ASPECTOS AMBIENTAIS MAIS SIGNIFICATIVOS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INTEGRADAS NO PROJECTO 8

5.10 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO 11

6 QUAL O ESTADO DO AMBIENTE NA ÁREA PREVISTA PARA O PROJECTO? 12

6.1 GEOLOGIA, SISMICIDADE E TOPOGRAFIA 12

6.2 CLIMA 12

6.3 SOLOS 12

6.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 13

6.5 QUALIDADE DO AR 13

6.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 13

6.7 FLORA 14

6.8 FAUNA 14

6.9 PAISAGEM E OCUPAÇÃO DO SOLO 14

6.10 RUÍDO 15

6.11 CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA 16

6.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO 17

7 QUAIS OS EFEITOS NO AMBIENTE E AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS?..... 17

8 ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO..... 22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização e Enquadramento do Projecto na Área de Intervenção

Figura 2 – Enquadramento do projecto na ZILS e no Loteamento da Zona 10

Figura 3 - Implantação do Projecto

1 *O QUE É ESTE DOCUMENTO?*

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de uma Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clínquer, a localizar no concelho de Sines. Este projecto encontra-se em fase de Projecto de Execução.

O promotor do projecto é a KIMAXTRA - Produtos de Construção, Unipessoal, Lda uma filial da KIMAX Trading Ltd de Hong Kong, a qual é representada na Europa pela DICOTRADE, S.A., com sede em Madrid.

O EIA foi elaborado por uma equipa multidisciplinar da ERM Portugal, Consultores em Engenharia do Ambiente, Lda, entre Fevereiro e Abril de 2004.

O EIA foi desenvolvido tendo em conta a legislação aplicável, ou seja, o Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Neste documento, efectua-se uma breve apresentação do projecto, uma caracterização dos descritores ambientais mais susceptíveis de serem afectados e uma avaliação dos principais impactes e das medidas de minimização recomendadas.

2 *PARA QUE SERVE O ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL?*

A função principal do Estudo de Impacte Ambiental, é a de garantir que as preocupações ambientais são consideradas durante a fase de licenciamento do projecto. Assim, os principais objectivos do Estudo são os seguintes:

- Identificar e avaliar as possíveis condicionantes e os efeitos ambientais associados a cada uma das fases de funcionamento do projecto;
- Definir medidas e acções para prevenir, reduzir ou eliminar, compensar ou monitorizar esses efeitos ambientais.

3 *PORQUE É NECESSÁRIO CONSTRUIR A INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE CIMENTO E QUAIS AS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS?*

O principal objectivo do projecto consiste na produção de cimento, através de um processo físico de moagem, a partir de clinquer e outras matérias primas.

A instalação em estudo, ao contrário das cimenteiras tradicionais actualmente instaladas em Portugal, não inclui a exploração de pedreiras na vizinhança da instalação, nem as operações envolvendo fornos para cozedura e calcinação, às quais estão associados significativos impactes ambientais, nomeadamente emissões atmosféricas.

Deste modo os níveis de poluição da instalação de Moagem de Cimento são muito inferiores aos de uma fábrica de cimento. De facto, este tipo de instalação não inclui qualquer processo químico, limitando-se a processos físicos de mistura e moagem das diversas matérias primas e aditivos.

A tendência seguida nos países europeus, dada a possibilidade de importação de clínquer de países produtores em vias de desenvolvimento, tem sido a construção de instalações de moagem de cimento.

A localização de uma instalação de moagem de cimento deve ter em conta a proximidade a uma zona de abastecimento das matérias primas principalmente do clínquer, que é um material fundamental para o fabrico de cimento, e dos restantes materiais como o gesso, calcário e puzolana.

As instalações de moagem de cimento apresentam importantes medidas de protecção ambiental, desde logo integradas no projecto, no que diz respeito a ruído e emissões de partículas.

Deste modo, a instalação de moagem de cimento contribuirá para que a produção e distribuição do produto acabado (cimento) junto dos locais de consumo e consequentemente para o desenvolvimento da construção de obras públicas e privadas, indústria e turismo a custos mais competitivos que os actualmente praticados.

O projecto implicará um investimento de cerca de 18 milhões de euros e irá criar 62 postos de trabalho permanentes.

Estando o Projecto da Instalação de Moagem de Cimento em fase de Projecto de Execução, a única Alternativa considerada é a Alternativa Zero, ou seja, a não realização do Projecto. No entanto, a não concretização do projecto teria implicações em vários aspectos nomeadamente, a nível das economias regional e nacional e a nível ambiental.

A nível das economias regional e nacional refere-se que a não realização do Projecto implicaria a não criação de 62 postos de trabalho, a inviabilização de oportunidades de negócio para Pequenas e Médias Empresas, e a não realização de actividades ligadas ao projecto (instalações eléctricas e de instrumentação, montagens mecânicas, construção civil e fabrico e montagem de estruturas metálicas).

Em termos ambientais, da não realização do projecto, resulta a necessidade de produção de clinquer pelas cimenteiras nacionais em substituição do importado, obrigando à extracção de calcário nas pedreiras com os decorrentes impactes paisagísticos; ao tráfego pesado na pedreira, para movimentação desta matéria prima e às emissão de dióxido de carbono (CO_2), de poeiras, dióxido de enxofre (SO_2), NOx, entre outros.

4 *QUAL A LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE CIMENTO?*

O promotor do projecto - KIMAXTRA - Produtos de Construção, Unipessoal, Lda, pretende construir uma Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clínquer na freguesia de Sines, concelho de

Sines, sub-região do Alentejo Litoral (ver Figura 1 - Localização e Enquadramento da Área de Intervenção).

Mais especificamente a instalação irá localizar-se na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) no Lote E7, no Loteamento da Zona 10 (definida como Zona de Industria e Construção), a sensivelmente 4 km da cidade de Sines (Ver Figura 2 – Enquadramento do Projecto na ZILS e no loteamento da Zona 10).

O Loteamento da Zona 10 foi aprovado pela Câmara Municipal de Sines em 4 de Fevereiro de 2004, nos termos do artigo 74º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 177/01, de 4 de Junho, pelo Alvará de Loteamento n.º 2/2004.

A infraestruturação do loteamento inclui o acesso rodoviário, abastecimento de água potável e industrial, energia e drenagem.

O Lote E7 tem uma área de cerca de 52.433 m^2 e apresenta apenas alguma vegetação rasteira. A área total a impermeabilizar será de 29.975 m2, da qual 23.050 m^2 correspondem a pavimento de betão para circulação de veículos e equipamentos e 6.825 m^2 à área de implantação dos edifícios. A área bruta de construção é de 7325 m^2.

A ocupação da envolvente da instalação em estudo é industrial. A Central Termoeléctrica de Sines, localiza-se a cerca de 1500 m a Sudoeste da área de implantação. A Sul, entre os terrenos da Central Termoeléctrica e o Lote E7, existe uma faixa verde de protecção.

A Norte do Lote E7, a cerca de 250 m dispõe-se um ramal ferroviário de acesso à Central Termoeléctrica. A Oeste da área de intervenção localiza-se o Lote E8 actualmente desocupado. A Oeste deste último e a cerca de 800 m do Lote E7 localiza-se o Lote E9 ocupado uma unidade industrial de moagem de clínquer para o fabrico de cimento da TDCIM, actualmente em construção. Refere-se ainda a cerca de 1 km a Este do Lote E7 a existência de uma antena radioeléctrica propriedade da empresa Pro-Funk.

Na envolvente da área do Empreendimento, existem as seguintes áreas sensíveis, sem que nenhuma delas seja interferida directamente pelo empreendimento:

- Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancho – criado pelo Decreto-Regulamentar n.º 10/00, de 22 de Agosto;
- Parque Nacional do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina ;
- Zona de Protecção Especial da Lagoa de Santo André;
- Zona de Protecção Especial da Lagoa de Sancha;
- Zona de Protecção Especial para a avifauna da Costa Sudoeste;
- Sítio "Costa Sudoeste", incluído na 1ª Fase da Lista Nacional de Sítios;
- Sítio "Comporta /Galé", incluído na 1ª Fase da Lista Nacional de Sítio.

Na Figura 3 apresenta-se a Implantação do Projecto.

5 *QUAIS AS CARACTERÍSTICAS DA FUTURA INSTALAÇÃO DE MOAGEM DE CIMENTO?*

A produção média horária da instalação de moagem de cimento será de cerca de 85 t. Considerando 6.000 horas/ano, obtém-se uma produção total anual de 500.000 t/ano. O número efectivo de horas de funcionamento anual dependerá da procura de cimento no mercado. Os cimentos a produzir serão cimentos do tipo CEM II/A-L 42,5R e CEM II/B-L 32,5N.

O componente principal e maioritário na produção de cimento é o clínquer, seguido, do gesso, calcário e puzolana. No presente projecto, não se contempla a possibilidade de produzir clínquer, chegando este à instalação por via marítima, através do Porto de Sines. O cimento é uma mistura, finamente moída, dos referidos componentes.

A instalação divide-se nas seguintes áreas ou grupos descritos nos pontos seguintes

5.1 *GRUPO 1 - DESCARGA, TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE MATÉRIAS PRIMAS*

As matérias primas chegarão à instalação através de transporte rodoviário. O clínquer, será recebido por via marítima através do Porto de Sines, sendo posteriormente transportado para a instalação por via rodoviária. A descarga do clínquer será efectuada através de uma tremonha dotada de um filtro, para garantir o desempoeiramento durante as operações de descarga. O clínquer será transportado para o silo através de um elevador equipado com filtros na sua parte inferior e na cabeça. Uma vez elevado o material é descarregado sobre um tapete transportador coberto em todo os seu comprimento até à parte alta do silo, onde se instalará um filtro para o desenpoeiramento da descarga de clínquer no interior do silo. A capacidade de transporte prevista é de 200t/h.

O transporte de gesso e aditivos até à nave de armazenamento iniciar-se-á com a descarga do camião sobre uma tremonha, a qual será dotada de um filtro para garantir o desenpoeiramento durante a operação de descarga do material. A parte inferior da tremonha dispõe de uma comporta para regular a saída do material e por baixo existe um alimentador de banda que descarregará o material no pé de um elevador. O material será elevado através do elevador até a um tapete transportador que distribuirá os materiais ao longo da nave. O sistema dispõe de filtros de mangas situados, na descarga do alimentador de banda, na cabeça do elevador e na descarga deste ao transportador.

Os componentes do cimento, ou seja o clínquer, gesso e aditivos, armazenam-se separadamente:

- o gesso e os aditivos ficarão separados entre si e armazenados numa nave com uma capacidade total de 3.200 t;
- o clínquer armazenar-se-á num silo tipo cúpula (semi-esfera), com uma capacidade de armazenamento de 50.000t, de donde será extraído através de sistemas mecânicos, que procedem ao seu transporte às tremonhas de alimentação do moinho de cimento.

As áreas de armazenagem serão fechadas de modo a evitar a deterioração dos produtos armazenados, assim como para proteger, do ponto de vista ambiental, mais propriamente da emissão de partículas, a envolvente da instalação fabril.

5.2 *GRUPO 2 - TRANSPORTE ÀS TREMONHAS DE MOAGEM DE CIMENTO*

O gesso e os aditivos, que alimentam as tremonhas do moinho, são tomados na nave com pá carregadora, que os descarrega numa tremonha de transferência de aproximadamente 6 m³ de capacidade. Estas matérias primas são descarregadas por um alimentador vibratório que as coloca, por sua vez, num tapete transportador, deste seguem para o elevador e depois para as tremonhas do moinho.

O clínquer armazenado no silo tipo cúpula é retirado e enviado pelo transportador metálico até ao elevador, que procede à sua descarga na tremonha do moinho.

5.3 *GRUPO 3 - MOAGEM DE CIMENTO*

O moinho, com potência de 3.300 kW, consiste num tubo horizontal com diâmetro interior igual a 4,0 m e comprimento de moagem de 13,25 m. Este moinho está parcialmente cheio com esferas de aço que procedem à moagem dos materiais.

O cimento que sai do moinho segue para uma classificação posterior, de modo a tornar-se em produto comercializável no mercado.

Está prevista a instalação de um gerador de gases quentes a gasóleo, dimensionado para poder operar com teores de humidade inicial até 3%.

Este gerador de gases quentes visa o aquecimento do clínquer e a redução do teor de humidade do gesso e puzolana, uma vez que, se se trabalhar com clínquer à temperatura ambiente e os aditivos contiverem um teor de humidade relativamente elevado, poderão ocorrer problemas de operação.

5.4 *GRUPO 4 - SILOS DE CIMENTO*

Estão previstos três silos de cimento com 17 m de diâmetro e com uma capacidade unitária de 7.500 t. Em cada um dos silos será armazenado um determinado tipo de cimento devidamente identificado e controlado, tal como

exigido nas normas técnicas em vigor. A alimentação dos silos de cimento efectua-se por intermédio de um elevador.

O cimento extraído dos silos alimenta os três sistemas de carga (a granel) de camiões e o sistema de enchimento de sacos de cimento (ensacagem). Na parte inferior de cada sistema de carga a granel existe uma báscula, para pesagem da carga dos camiões.

5.5 *GRUPO 5 - ENSACAGEM E PALETIZAÇÃO*

O cimento é transportado para um crivo vibratório, que elimina eventuais peças metálicas que possam danificar a máquina de enchimento dos sacos de cimento.

A ensacadora será rotativa e automática, com controlo de peso electrónico e equipada com seis bocas de carga. A capacidade máxima é de cerca de 100 t/h para sacos de 50 kg e de 70 t/h para sacos de 25 kg. Para aumentar o rendimento da ensacadora, será incluído um aplicador automático de sacos.

Os sacos rotos ou com peso indevido são rompidos pelo sistema de ruptura de sacos, que consiste em duas serras circulares e num funil com orifícios, que permitem a passagem do cimento, mas não do papel. O cimento recolhido nesta operação é reintroduzido no sistema de modo a não se perder produto.

5.6 *EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÃO AUXILIARES*

Estão previstas os seguintes equipamentos e instalações auxiliares:

a) Instalação de ar comprimido. Está prevista uma instalação centralizada de ar comprimido, com dois compressores para a cedência de ar comprimido limpo e seco aos diversos pontos de consumo, especialmente aos filtros e accionamentos pneumáticos das secções de moagem, silos e ensacagem.

b) Básculas. Estão previstas, na entrada da fábrica, duas básculas para controlo das entradas e saídas de materiais. Além destas, serão instaladas duas básculas-ponte sob os silos de cimento, para controlo da carga dos camiões.

c) Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR). Está prevista a instalação de uma ETAR compacta para o tratamento biológico das águas residuais domésticas a produzir na Instalação. A ETAR a instalar efectuará um tratamento de forma a cumprir a legislação nacional em vigor.

d) Câmara de Retenção de Sólidos e de Hidrocarbonetos – Está prevista a instalação de uma câmara de retenção de sólidos e de hidrocarbonetos,

com uma eficiência de 95%, para o tratamento das águas pluviais das áreas impermeabilizadas, antes da sua descarga no meio natural.

e) Depósito de Gasóleo – O depósito de gasóleo terá uma capacidade de 100 m^3 e assentará numa bacia de retenção, devidamente impermeabilizada. Será também instalado um separador de hidrocarbonetos para o caso de eventuais derrames e lavagem da bacia de retenção.

5.7 *NÚMERO DE TRABALHADORES, HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO E TRÁFEGO PREVISTO*

Estima-se para a fase de exploração da instalação um total de cerca de 62 trabalhadores.

O horário de funcionamento da instalação em estudo dependerá do nível de procura de cimento. Em caso de necessidade de produção máxima, a instalação poderá trabalhar 24 horas por dia. Em caso de produção mínima, o horário de funcionamento será de segunda a sexta das 22 horas às 7 horas e sábados e domingo durante todo o dia, para aproveitar o período de tarifário mais económico de energia eléctrica.

O volume de tráfego rodoviário previsto durante a fase de exploração, para o transporte das matérias primas e expedição do produto final, será de 33.340 camiões por ano.

As operações de transporte processar-se-ão entre as 8:00 e as 18:00 horas, durante os dias de semana e das 8:00 a 14:00 horas aos sábados.

Os principais acessos rodoviários à área de Implantação da Instalação de Moagem em estudo serão o IP8 e a EN 120-1 (IC4).

O acesso ao Lote E7 da Zona 10, onde será implantada a Instalação de Moagem, será garantido através de um arruamento que se desenvolve a Norte e a Noroeste da área de intervenção, actualmente em fase de construção. O arruamento será ligado à EN 120-1 (IC4), garantido deste modo os acessos para transporte de matérias primas (Porto de Sines) e para expedição do produto final.

5.8 *CONSUMO DE RECURSOS*

5.8.1 *Matérias Primas*

A estimativa de consumo anual de matérias primas apresenta-se no Quadro 1.

QUADRO 1 – CONSUMO ANUAL DE MATÉRIAS PRIMAS (T/ANO)

Matéria Prima	Consumo (1000 t/ano)
Clínquer	400
Gesso	50
Calcário	25
Puzolana	25

5.8.2 *Energia*

Durante a exploração do projecto, prevê-se o consumo das seguintes formas de energia:

- Energia eléctrica - cerca de 6.000 kW/ano (assumindo 7.000 horas/ano de laboração para uma rodução total anual de 500.000 t);
- Gasóleo - para o gerador de gases quentes, que aquecem o clínquer e as outras matérias primas - cerca de 700 a 1000 ton/ano (assumindo uma produção anual de 500.000 t de cimento).

5.8.3 *Água*

Será usada água somente nas instalações sanitárias. A água usada será proveniente da rede de abastecimento da Zona Industrial e Logística de Sines. Não está prevista qualquer captação de água específica para o Projecto em causa.

Prevê-se também a existência de uma rede de rega que reutilizará as águas residuais domésticas e/ou pluviais, após devido tratamento, podendo eventualmente ser necessário o reforço de caudal a partir da rede de abastecimento, em situações de picos.

5.9 *ASPECTOS AMBIENTAIS MAIS SIGNIFICATIVOS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO INTEGRADAS NO PROJECTO*

5.9.1 *Emissão gasosas*

Uma vez que o presente projecto não inclui a produção de clínquer que envolve processos térmicos que libertam poluentes atmosféricos diversos, tais como monóxido de carbono (CO), oxidos de azoto (NOx) e dioxido de enxofre (SO_2), o único potencial poluente atmosférico associado ao projecto em análise são as partículas de matérias primas e/ou de cimento.

Para minimizar a emissão de partículas, serão instalados diversos filtros de mangas, nos pontos da instalação susceptíveis de emissão deste poluente. Nestes

locais o ar carregado de pó é forçado a atravessar estes filtros, constituídos por um tecido filtrante especial que retém as poeiras. O ar limpo é então lançado na atmosfera e as partículas recolhidas nos filtros são reintroduzidas no processo.

Os filtros são dimensionados para uma emissão máxima de 20 mg/Nm^3, o que significa uma emissão quinze vezes inferior ao valor limite de emissão de aplicação geral, estabelecido na legislação nacional (Anexo IV da Portaria n.º 286/93, de 11 de Março) e 3,75 vezes inferior ao valor limite de emissão de aplicação sectorial (estabelecido no Anexo VI da mesma Portaria) para a emissão de partículas em moinhos de cimenteiras.

5.9.2 Ruído

Os equipamentos mecânicos susceptíveis de produzirem maiores níveis de ruído e respectivas potências sonoras são os indicados em seguida:

- Insufladores e compressores
- Ventiladores
- Moinho de esferas de aço

O habitáculo do moinho de esferas terá um tratamento acústico no pavimento, paredes e tectos, de forma a que se consiga reduzir a intensidade do ruído.

As medidas previstas para a insonorização do moinho são os seguintes:

- Pavimento à base de betão com 30 cm de espessura, apoiada sobre um revestimento de pedra de 20 cm;
- Tecto em chapa metálica ondulada, sobre a qual se apoia uma laje de betão de 25 cm de espessura;
- Paredes laterais de um material acústico de absorção e uma parede flutuante de blocos de betão.

As medidas previstas para a sala de insufladores e compressores são as seguintes:

- Pavimento com laje em betão de 30 cm de espessura, apoiado sobre um revestimento de pedra de 20 cm;
- Tecto com laje de betão com 30 cm de espessura com painéis acústicos;
- Paredes de material acústico na parte interior dos muros laterais.

No que diz respeito aos ventiladores, estes serão localizados no edifício de moagem que será totalmente fechado.

Tendo em conta o nível sonoro emitido (65 dBA – equivalente ao ruído de um restaurante movimentado ou ao tráfego rodoviário urbano), os níveis sonoros no exterior não serão significativos.

5.9.3 *Produção de Resíduos*

Durante o processo de fabrico propriamente dito não se produzem resíduos, uma vez que o pó recolhido nos diversos filtros de mangas instalados é reintroduzido no sistema. Refere-se apenas a produção de resíduos de embalagem de alguns dos aditivos utilizados e a produção cerca de 2000 litros/ano de óleos usados, resultantes da lubrificação de máquinas e equipamentos.

Todos os resíduos produzidos serão segregados e entregues a operadores licenciados para o efeito.

5.9.4 *Produção de Águas Residuais*

O único tipo de águas residuais a produzir nas instalações serão as provenientes das instalações sanitárias e as águas pluviais das áreas impermeabilizadas.

As águas residuais domésticas produzidas serão tratadas numa Estação de Tratamento de Águas Residuais por forma a cumprir a legislação em vigor. As águas pluviais serão encaminhadas para uma câmara de retenção de sólidos e de hidrocarbonetos, com uma eficiência de 95%.

As águas residuais domésticas e pluviais após tratamento serão encaminhadas para um depósito de água e reutilizadas para rega das áreas exteriores. Esta reutilização das águas permitirá uma redução dos consumos de água para rega.

Caso haja necessidade de se proceder à rejeição de águas residuais no meio natural após o respectivo tratamento, a descarga será efectuada numa vala que limita o lote a Oeste.

5.9.5 *Projecto de Enquadramento Paisagístico*

São definidas duas áreas de enquadramento paisagístico distintas com princípios de intervenção diferenciados:

- Área Verde Envolvente da unidade industrial - com cerca de 18.166 m2, na transição com os limites do lote e com as valas existentes, bem como na relação com a envolvente. Prevê-se um especial cuidado na área do limite junto à via de acesso, na entrada do lote e na dissimulação das unidades de tratamento de águas residuais domésticas e de decantação das águas pluviais.
- Área de Enquadramento dos Edifícios - com cerca de 2.364 m2, no interior do lote. Esta encontra-se dividida em duas zonas: uma junto à entrada, ao edifício principal e estacionamento automóvel e outra, entre a tolda ecológica de descarga do clínquer, o silo de clínquer e o armazém de gesso e aditivo.

A intervenção baseia-se na criação de espaços relvados, pontuados por árvores para sombreamento e enquadramento visual, sendo que junto ao edifício principal se propõe um espaço de tratamento mais cuidado.

5.10 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO

A fase de construção terá uma duração de cerca de 18 meses, estando o seu início previsto para o mês de Agosto de 2004. Prevê-se um número máximo de 90 trabalhadores. A obra será executada apenas no período diurno e o tráfego médio previsto será de 20 camiões/dia.

O volume de terras envolvido nas movimentações e terraplanagens necessárias à constituição da plataforma da implantação à cota média de 45,30 m, estima-se em 21.150 m^3. Não haverá no entanto, necessidade de importação ou exportação de terras.

Os equipamentos e maquinaria a utilizar durante a fase de construção são os habitualmente afectos a actividades de construção civil.

Os resíduos gerados em obra serão recolhidos e encaminhados para operadores licenciados. No que se refere às águas residuais a produzir durante a fase de construção, serão colocadas em obra instalações sanitárias com tratamento adequado dos resíduos, em número suficiente, cujas "cassetes" serão substituídas semanalmente e recolhidas por um operador licenciado.

A fase de exploração da instalação de moagem terá uma duração prevista de cerca de 40 anos.

No final do período de vida da instalação de moagem estão previstas as seguintes actividades:

- Colocação à venda dos equipamentos utilizáveis;
- Desmontagem e desmantelamento dos equipamentos e maquinaria não utilizáveis;
- Aproveitamento das estruturas edificadas utilizáveis para outros fins;
- Demolição das estruturas e infra-estruturas edificadas não aproveitáveis e preparação das estruturas metálicas para sua venda como sucata à Siderurgia ou Fundições;
- Recuperação paisagística dos terrenos afectos através da plantação de espécies autóctones.

Na fase de desactivação os resíduos e emissões são da mesma natureza que os da fase de construção, verificando-se apenas um aumento do volume de resíduos, devido a demolições associadas a esta fase.

6 QUAL O ESTADO DO AMBIENTE NA ÁREA PREVISTA PARA O PROJECTO?

Efectua-se em seguida uma breve caracterização da situação de referência, ou seja, do estado actual dos principais aspectos ambientais susceptíveis de serem afectados pelo projecto.

6.1 GEOLOGIA, SISMICIDADE E TOPOGRAFIA

A área em estudo insere-se na planície litoral. Na planície litoral desenvolvem-se areias com seixos do Plio-Plistócénico. Tratam-se de depósitos marinhos e continentais, que são na sua maioria constituídos por areias alaranjadas e avermelhadas com pequenos seixos de quartzo, lascas de xisto e fragmentos de arenitos avermelhados do triássico.

No que respeita à topografia, a área de intervenção localiza-se numa zona relativamente plana, com cotas que variam entre os 47 m junto ao seu limite Este as quais vão decrescendo suavemente até ao valor mínimo de cerca de 43 m à medida que se avança para o limite Oeste do Lote.

À semelhança do concelho de Sines, a área de intervenção localiza-se numa zona de sismicidade A, considerada de maior risco sísmico de entre as quatro em que se divide o país, segundo o Regulamento de Segurança e Acção para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP).

6.2 CLIMA

A área de estudo localiza-se numa plataforma local de influência atlântica, mas já com caracter mediterrânico acentuado. No que se refere aos tipos de regime climático a região caracteriza-se por apresentar um Verão fresco (cerca de 21 ºC em Agosto, em média) e um Inverno suave (mais de 9 ºC em Janeiro) e precipitação anual de 500 a 800 mm, três a cinco meses secos, humidade do ar de cerca de 80% em média anual. Ocorrência de brisa da terra e do mar e de ventos fortes, sobretudo na Primavera e no Outono.

6.3 SOLOS

Os solos dominantes no local de implantação do Projecto e envolvente directa são os Regossolos Psamíticos, Normais, não Húmicos (solos arenosos, soltos, mais ou menos ácidos e com baixo teor de matéria orgânica) e os solos Litólicos, não Húmicos (solos de textura ligeira, com teor orgânico bastante reduzido).

No que se refere à capacidade de uso do solo, a área de implantação do projecto e a sua envolvente próxima é ocupada por solos da classe que apresentam riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados, não são susceptíveis de utilização

agrícola, salvo casos muito especiais, tendo no entanto, poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.

6.4 *RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA*

Na área de intervenção directa não existem linhas de água, quer de carácter permanente quer torrencial, sendo a que mais se aproxima do lote E7 é um pequeno afluente da margem direita da Ribeira da Junqueira. Sendo de carácter torrencial, este afluente apresenta na maior parte do tempo caudais reduzidos ou nulos.

Não são conhecidos dados de caracterização da qualidade das águas desta pequena linha de água nem da Ribeira da Junqueira. Contudo, dadas as características da bacia hidrográfica por ela drenada (pequena bacia e com reduzida ocupação urbana ou industrial), não é expectável a ocorrência de situações graves do ponto de vista dos seus índices de poluição.

Não foram identificados na área de intervenção nem na envolvente directa pontos de captação de água subterrânea.

Apenas de salientar a existência de captações a Norte da área de intervenção, na zona da Esteveira, onde surgem pontos associados provavelmente à linha de água afluente à ribeira da Junqueira de traçado contíguo ao desenvolvimento do ramal da linha de ferro.

A vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição é classificada como Grande.

De acordo com os dados de qualidade da água subterrânea disponíveis para uma captação para abastecimento ao público localizada a Sul da área de intervenção a cerca de 1 km, junto à ribeira da Junqueira, verifica-se que esta apresenta de forma geral uma boa qualidade.

6.5 *QUALIDADE DO AR*

Com base na análise dos valores de qualidade do ar a rede de monitorização de qualidade do ar associada à Comissão de Gestão do Ar de Sines, verifica-se que na área de estudo ocorrem situações crónicas pontuais de poluição atmosférica, associadas à emissão de dióxido de enxofre e particulas.

No que se refere às concentrações de dióxido de azoto, não se verificou ultrapassagem dos valores estabelecidos pela legislação nacional.

6.6 *ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO*

A área de intervenção é classificada de acordo com o Plano Director Municipal como "Áreas industriais previstas exteriores aos aglomerados".

De acordo com o Regulamento do PDM, nestas áreas "poderão ser licenciados estabelecimentos industriais que se localizem exteriormente aos aglomerados,

destinando-se fundamentalmente a indústria pesada e a outras unidades de grandes dimensões e ainda aquelas cujas características negativas, nomeadamente de poluição, não aconselhem a proximidade a zonas habitacionais".

A área de intervenção é abrangida pelo Plano de Ordenamento do Território do Alentejo Litoral inserindo-se numa área de tipologia industrial – Plataforma Portuária-industrial de Sines (PIS) remetendo a regulamentação aplicável para o PDM de Sines.

A área de localização da instalação em estudo insere-se na Zona Industrial e Logística de Sines, mais especificamente no Lote E7 do Loteamento da Zona 10. A zona 10, de acordo com o Master Plan da zona Industrial e Logística de Sines é dedicada aos sectores da Energia e Construção.

6.7 FLORA

A área de estudo denota o elevado grau de intervenção humana da zona. A unidade de vegetação predominante corresponde a terrenos incultos, onde se observa uma regeneração de matos espontâneos rasteiros de Saganho, acompanhado de plantas ruderais e algumas árvores.

Deste modo o valor ecológico e conservacionista da área de Intervenção Directa é considerado muito baixo, sendo o da área envolvente considerado baixo, no contexto regional.

6.8 FAUNA

No que respeita à fauna não se evidenciaram valores importantes a destacar. A área de intervenção beneficia actualmente da envolvente de pinhal e campos agrícolas, podendo observar-se algumas espécies de aves, comuns na região, com destaque para a cegonha-branca.

No geral considera-se o valor ecológico e conservacionista da área de intervenção directa e envolvente imediata como baixo, no contexto regional. De facto, esta área apresenta algumas barreiras à livre mobilidade dos animais e alguma escassez de recursos, o que limita a sua capacidade de suporte de fauna.

6.9 PAISAGEM E OCUPAÇÃO DO SOLO

A área de intervenção caracteriza-se por uma morfologia plana, cuja ocupação corresponde essencialmente a incultos onde se observa uma regeneração de matos espontâneos rasteiros pontuado por algumas árvores.

A Sul do lote a intervencionar localiza-se a Central Termoeléctrica de Sines a qual possui uma cortina verde que a oculta parcialmente, a Oeste os estaleiros e a

unidade de moagem de clínquer da TDCIM em fase de construção, a Norte o ramal ferroviário que liga à EDP e ao Porto de Sines e a Este a EM 1144.

Quer pelas obras de loteamento da área de intervenção, quer também pela presença dos estaleiros afectos à construção da unidade de moagem da TDCIM, verifica-se uma ocupação desordenada do solo, pela deposição de terras, abertura de acessos e de valas, movimentação de máquinas e de veículos e presença de trabalhadores.

Pode-se assim concluir que a paisagem na área de intervenção se caracteriza por uma forte componente humana, desordenada pela construção de infraestruturas, revelando uma qualidade e fragilidade visual reduzidas.

A presença da Central Termoeléctrica e especialmente da unidade de moagem da TDCIM, conferem à área de intervenção uma boa capacidade de absorção visual de novas industrias ou infraestruturas, apesar do relevo praticamente plano sem importantes obstáculos à acessibilidade visual,

6.10 RUÍDO

A envolvente da área de implantação da Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento tem uma ocupação industrial, não tendo sido identificadas áreas habitacionais, escolas ou outro tipo de ocupação sensível do ponto de vista acústico.

As fontes de emissão de ruído identificadas na envolvente da área de implantação do projecto compreendem:

- A Central Termoeléctrica de Sines, localizada a cerca de 1500 m a Sudoeste da área de implantação e que tem uma laboração continua;
- A linha de caminho de ferro localizada a cerca de 250 m a Norte da área de intervenção;
- A via rodoviária EM1144, localizada a cerca de 375 m a Norte da área de implantação;
- A unidade industrial de moagem de clínquer para fabricação de cimento da TDCIM, localizada a cerca de 800 m a Oeste da área de implantação (em fase de conclusão).

No entanto, as medições de caracterização do ambiente sonoro efectuados no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, revelam que a área de estudo tem um ambiente sonoro de elevada qualidade. A principal fonte de ruído fica a dever-se à central Termoeléctrica, no entanto esta é pouco perceptível no local.

6.11 *CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÓMICA*

A área de estudo localiza-se no concelho de Sines, mais especificamente na freguesia do Sines, a qual apresenta uma população residente de 12.391 habitantes.

A natureza marítima do concelho e a profundidade das transformações registadas a partir da década de 70 tornam Sines num caso particular entre os municípios alentejanos. Os concelhos de Sines e Santiago do Cacém, apresentam um potencial demográfico elevado e é expectável que a população neles residente tenda a aumentar. A evolução da população nestes concelhos está muito dependente da evolução do complexo de Sines.

A percentagem de população idosa (com mais de 65 anos) aumentou entre 1991 e 2001, tanto no concelho de Sines como no concelho de Santiago do Cacém.

A população do concelho de Sines continua, no entanto, a caracterizar-se por possuir uma população relativamente jovem (apenas cerca de 15,5% da população tem uma idade igual ou superior a 65 anos). No concelho de Santiago do Cacém a população entre os 25 e os 64 ano manteve-se relativamente estável e a população com menos de 14 anos teve uma redução de cerca de 7%, entre os anos de 1991 e 2001.

De acordo com os dados de 2001, a taxa de actividade dos concelhos de Sines (49,1%) e Santiago do Cacém (47,6%) é ligeiramente superior aos valores registados a nível da sub-região do Alentejo Litoral e região do Alentejo onde se inserem. No que se refere à taxa de desemprego verifica-se também que esta é relativamente superior nos concelhos de Sines (10,2%) e Santiago do Cacém (10,6%).

No que se refere às actividades socio-económicas, e segundo dados de 2001, a população do concelho de Sines trabalha predominantemente no sector terciário (mais de 60%), tendência que aliás se verifica a nível da sub-região do Alentejo Litoral e região do Alentejo. O sector secundário emprega cerca de 30% da população activa, representando o sector primário uma minoria de cerca de 7%.

Das vias rodoviárias usadas para aceder à área de estudo destaca-se o IP8 e a EN 120-1 (IC4).

O acesso ao Lote E7 da Zona 10, onde será implantada a Instalação de Moagem, será garantido através de um arruamento que se desenvolve a Norte e a Noroeste da área de intervenção, actualmente em fase de construção. O arruamento previsto será ligado à EN 120-1 (IC4), garantido deste modo os acessos para transporte de matérias primas (Porto de Sines) e para expedição do produto final. Prevê-se a conclusão da execução das infra-estruturas viárias referidas até ao final de 2004.

O Master Plan da ZILS prevê a curto prazo a extensão da rede viária interna do Parque de modo a que se realize a ligação do arruamento em construção

directamente ao Nó do IC4 com a EN 261-5, evitando assim a utilização do troço do IC 4 que confronta com a zona balnear.

A infra-estrutura portuária de maior relevância no concelho de Sines é o Porto de Sines, um porto de águas profundas com uma localização geoestratégica privilegiada para o transbordo de mercadorias entre a Europa e o resto do mundo.

6.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

Foi efectuada, no Lote a intervencionar, trabalho de campo de prospecção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitectónico e etnográfico. No âmbito destes trabalhos, não foi possível observar quaisquer materiais ou estruturas de interesse arqueológico

Na envolvente da área de intervenção referem-se três registos arqueológicos, localizados a Sudoeste (Provença – Idade do Bronze e Cerro do Banheiro - Neolítico Final) e a Noroeste (Vale Marim –Mesólitico).

7 QUAIS OS EFEITOS NO AMBIENTE E AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS?

No Estudo de Impacte Ambiental foram identificados e avaliados os efeitos, ou seja, os impactes decorrentes das fases de construção e de exploração da Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clínquer. No presente capítulo, apresenta-se um resumo dos principais impactes quer positivos quer negativos.

De uma forma geral, considera-se que são de salientar como impactes positivos do Projecto os relacionados com a sócio-economia devido à instalação de uma actividade promotora do desenvolvimento económico local e concelhio. Nesta vertente, destaca-se o montante de investimento previsto para o projecto - 18 milhões de euros e os 62 postos de trabalho permanentes e qualificados que irá gerar a exploração desta indústria. É também proposta, como medida para aumentar os impactes económicos positivos, que a mão de obra necessária, quer na fase de construção quer na fase de exploração do projecto, seja recrutada no concelho de Setúbal.

A nível da **geologia e geomorfologia** os impactes serão reduzidos uma vez que não serão afectadas formações geológicas de especial valor e a alteração na morfologia da área é bastante reduzida.

Os potenciais impactes negativos nos solos da área de intervenção decorrem essencialmente da impermeabilização do solo e de uma eventual deposição inadequada de resíduos. Refere-se ainda, como potencial impacte, a ocorrência de um derrame acidental do reservatório de gasóleo ou de óleo dos equipamentos, durante a fase de exploração. Trata-se de um impacte pouco provável, uma vez que o projecto prevê medidas de prevenção destas situações.

Após a desactivação da instalação, com a retirada de pavimentos, a demolição de edificações e o desmantelamento dos equipamentos, os solos serão recuperados através da sua reflorestação.

Não se identificaram impactes ambientais significativos a nível dos recursos **hídricos superficiais**. A nível dos **recurso hídricos subterrâneos** estão previstas actividades ou operações, que directa ou indirectamente poderão induzir impactes neste descritor, nomeadamente as operações de escavação e movimentação de terras e a impermeabilização dos solos, sendo no entanto, os impactes considerados pouco significativos.

No que se refere especificamente à **qualidade da água**, os impactes negativos identificados estão associados à situação de derrame acidental de óleo ou gasóleo, já descrito e à produção de águas residuais domésticas e pluviais.

As águas residuais domésticas e pluviais serão tratadas e posteriormente utilizadas para a rega dos espaços verdes ou descarregadas na vala que limita o lote a Oeste.

No que diz respeito à **qualidade do ar**, durante a fase de construção e desactivação, a circulação de veículos e funcionamento de maquinaria, conduzirão à emissão de poluentes atmosféricos, nomeadamente de partículas, monóxido de carbono, dióxido de enxofre e compostos orgânicos voláteis. A implantação e funcionamento de estaleiros, operações de escavação e movimentações de terras conduzirão também à emissão de poeiras. O impacte resultante na qualidade do ar, atendendo ao caracter temporário destas operações, não se prevê significativo.

Durante a fase de exploração da instalação em estudo, o aumento do tráfego rodoviário (cerca de 107 camiões por dia) e as emissões atmosféricas associada à laboração da Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clínquer poderão induzir impactes na qualidade do ar da área em estudo.

O aumento do tráfego rodoviário, resultante do transporte de matérias primas e expedição de produto final, conduzirá a um aumento das emissões atmosféricas de partículas, monóxido de carbono, dióxido de enxofre e compostos orgânicos voláteis..

No que se refere às emissões da Instalação, uma vez que o presente Projecto não inclui a produção de clinquer que envolve processos térmicos que libertam poluentes atmosféricos diversos, tais como óxidos de carbono, óxidos de azoto, dióxido de enxofre, o principal potencial poluente atmosférico associado ao projecto em análise são as partículas de matérias primas e/ou de cimento.

A Instalação de Moagem de Cimento não será por si só uma fonte significativa de partículas, devido à incorporação no projecto de diversos filtros de mangas nos pontos susceptíveis de emissão deste poluente. A extensa utilização destes filtros de mangas, de elevada eficiência, permite uma emissão muito inferior ao valor limite estabelecido na legislação nacional aplicável. Sendo assim, a Instalação de

Moagem de Cimento não constituirá por si só uma fonte significativa de partículas.

O Projecto prevê a instalação de um gerador a gasóleo de gases quentes, que aquecem o clínquer e as outras matérias primas e que será responsável pelas emissões de dióxido de enxofre, óxidos de azoto e monóxido de carbono.

Como forma de avaliar os impactes associados à emissão dos poluentes atmosféricos referidos foram efectuadas simulações de longo prazo, tendo-se concluído o seguinte:

- Para os poluentes dióxido de enxofre, óxidos de azoto e monóxido de carbono, os impactes provocados pelo projecto em análise não são significativos, não se esperando que sejam ultrapassados os diversos valores-limite referidos na legislação.
- Em termos de partículas, o funcionamento do projecto por si só não implicará a violação dos limites impostos na legislação de qualidade do ar. Em termos cumulativos a laboração simultânea da Instalação em estudo com a Unidade de Moagem de Clinquer para fabricação de Cimento da TDCIM existente num Lote vizinho, faz no entanto prever a possível ocorrência de fenómenos episódicos de poluição atmosférica, numa área de cerca de 0,6 ha na envolvente à unidade.

De modo a minimizar os impactes na qualidade do ar, durante a fase de exploração, decorrente do aumento de tráfego, recomenda-se a manutenção e revisão periódicas dos veículos pesados e a cobertura das cargas dos veículos de transporte de matérias primas e de produto final quando transportados a granel.

Relativamente aos filtros de mangas e sistemas de despoeiramento instalados em todos os pontos da instalação susceptíveis de emissão de partículas, recomenda-se a respectiva manutenção periódica, de modo a garantir os níveis de eficiência projectados.

Recomenda-se também a realização de campanhas de monitorização das emissões de partículas e da qualidade do ar de modo a garantir os valores de projecto (ver Capítulo 8 – Programas de Monitorização).

Na fase de construção o efeito mais importante ao nível da **flora** estará relacionado com a desmatação e com a ocupação permanente, irreversível da área de intervenção (cerca de 5 ha). Considerando a pobreza florística da área e a sua diminuta dimensão, considera-se este um efeito como pouco significativo. Durante a fase de exploração a afectação da qualidade do ar poderá ter implicações na flora, ainda que pouco significativas.

Na fase de desactivação, após a completa retirada da instalação e caso ocorra uma reflorestação da área, poderá ocorrer um impacte positivo pela criação de condições de regeneração dos biótopos originais, especialmente se forem escolhidas espécies autóctones.

A nível da **fauna** os impactes decorrentes da implantação da Instalação em estudo, estão associados à perda de habitats (cerca de 5,2 ha), de uma área que não tem relevância para a fauna. O aumento da circulação e do ruído e a deposição imprópria de resíduos da obra são também aspectos que poderão afectar, ainda que de forma temporária a fauna.

A instalação das estruturas do projecto em estudo, em especial as de maior volumetria, nomeadamente o silo de clinquer e os silos de cimento, conduzirão à degradação da **paisagem**. No entanto, dado o enquadramento paisagístico actual, já de carácter industrial e a ausência de potenciais observadores sensíveis nas imediações, estes impactes são considerados pouco significativos. Acresce ainda o facto de que o Projecto da Instalação em estudo prevê a integração paisagística a qual contempla a plantação de uma cortina arbórea, constituída especialmente de espécies autóctones.

Existem actualmente importantes marcos visuais na envolvente da área de intervenção (nomeadamente as chaminés da Central Termoeléctrica), que polarizam as atenções dos potenciais observadores, pelo que não é expectável que esta instalação possa vir a constituir um novo referencial da paisagem.

Na fase de construção e desactivação, as principais fontes de **ruído** estão associadas à circulação de veículos pesados para o transporte dos materiais funcionamento de maquinaria e far-se-ão sentir apenas no período diurno. Deste modo trata-se de um impacte temporário e limitado à duração das operações destas fases.

Na fase de exploração do Projecto, as duas principais fontes de emissões de ruído estão associadas ao normal funcionamento da instalação e à circulação dos veículos pesados de transporte do produto final e das matérias primas.

O ruído resultante do normal funcionamento desta unidade industrial propriamente dita não é expectável que cause incomodidade, devido, por um lado, às medidas de isolamento acústico para os equipamentos potencialmente mais ruidosos, já incorporadas no projecto, e, por outro lado, devido à inexistência de receptores sensíveis, tais como áreas residenciais nas imediações da instalação.

De facto, de acordo com a informação disponibilizada os equipamentos mais ruidosos serão construídos em edifícios fechados e serão garantidas medidas de isolamento necessárias.

No que se refere ao ruído produzido pela laboração em simultâneo das duas instalações de moagem, é expectável a ocorrência de impactes negativos cumulativos, no entanto, de reduzido significado, pelo facto de cada uma das instalações por si só já incluírem medidas de minimização, especialmente de insonorização do ruído dos equipamentos.

No que respeita ao tráfego pesado associado à fase de exploração da Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento, estima-se um acréscimo aproximadamente 107 camiões por dia nas vias de acesso à área de intervenção -

EN 120-1 (IC4) e IP 8. Neste contexto é previsível que se verifique uma degradação do ambiente sonoro da envolvente das vias rodoviárias de acesso à área de estudo.

Pode assim concluir-se que, apesar dos efeitos praticamente negligenciáveis ao nível do funcionamento dos equipamentos da instalação, o tráfego associado ao transporte de matérias primas e produto final irá criar afectação do ambiente sonoro, sendo no entanto o impacte considerado como moderadamente significativos dada a inexistência de receptores sensíveis na envolvente directa das vias utilizadas.

Recomenda-se a implementação de um sistema de informação centralizada entre a central de expedição e os camiões de modo a minimizar as filas de espera e a manutenção periódica de todos os equipamentos da instalação, nomeadamente os equipamentos identificados como sendo mais ruidosos.

A nível da **sócio-economia**, além dos impactes positivos associados à criação de postos de trabalho durante a fase de construção e exploração e do potencial surgimento de outras actividades económicas e/ou subsidiárias são também previsíveis impactes negativos especialmente no período de Verão, associados à eventual formação de tráfego nas vias rodoviárias (EN 120-1 (IC4) e IP 8) utilizadas para o transporte de matérias primas e produto final. Durante a fase de desactivação, os impactes negativos estão associados à perda dos postos de trabalho o que, em função do número envolvido constitui um impacte de maior ou menor significado, à afectação das actividades económicas que na altura sejam subsidiárias a montante e a jusante da instalação.

Há a referir no entanto, que o *Master Plan* da PGS, sendo um plano director e estratégico a longo prazo, prevê a constituição de redes viárias sustentadas e progressivamente adensadas de acordo com o desenvolvimento das diversas zonas industriais. Deste modo à medida que as zonas viárias vão sendo desenvolvidas a rede viária será executada para o correcto escoamento do tráfego industrial.

Perspectiva-se também que num futuro próximo a análise da viabilidade da ligação do Lote E7 ao ramal ferroviário da Central Termoeléctrica da EDP, passando assim a utilizar-se este meio de transporte não poluente para as matérias primas e para a expedição do cimento produzido. Estima-se assim que os valores de veículos pesados gerados por esta instalação possam diminuir substancialmente atenuando os impactes negativos acima descritos, especialmente na época de maior afluência turística às praias da região.

No que diz respeito ao **património arqueológico**, não se perspectivam impactes significativos, uma vez que não foram encontrados vestígios na área a intervencionar. Recomenda-se o desenvolvimento de um processo de acompanhamento arqueológico dos trabalhos de obra que impliquem intervenção ao nível do solo, nomeadamente naquelas onde se proceder a revolvimentos de terras, e a trabalhos de desmatação, de acordo com o estabelecido no Capitulo 8 – Programas de Monitorização.

8 *ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO*

Foram estabelecidos Programas de Monitorização para cada uma das fases do projecto, visando uma correcta avaliação da evolução dos descritores ambientais que se consideram mais susceptíveis de serem afectados pelo projecto.

Para a fase de construção estabeleceu-se um Acompanhamento Ambiental e um Acompanhamento Arqueológico da Obra.

O **Acompanhamento Ambiental da Obra** visa a identificação dos principais aspectos e impactes ambientais, decorrentes das actividades desenvolvidas durante a fase de construção e o acompanhamento da implementação das medidas de prevenção e minimização de impactes ambientais, recomendadas no processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

O **Acompanhamento Arqueológico** tem um cariz cautelar, articulando-se com o estabelecido na legislação nacional. Neste contexto, deverá ser apresentado ao Instituto Português de Arqueologia (IPA) um Plano de Trabalhos Arqueológicos e respectiva metodologia.

Para a fase de exploração estabeleceu-se um **Programa de Monitorização da Qualidade do Ar** e um **Programa de Monitorização de Qualidade das Águas Residuais**.

O **Programa de Monitorização da Qualidade do Ar** compreende:

Monitorização Interna

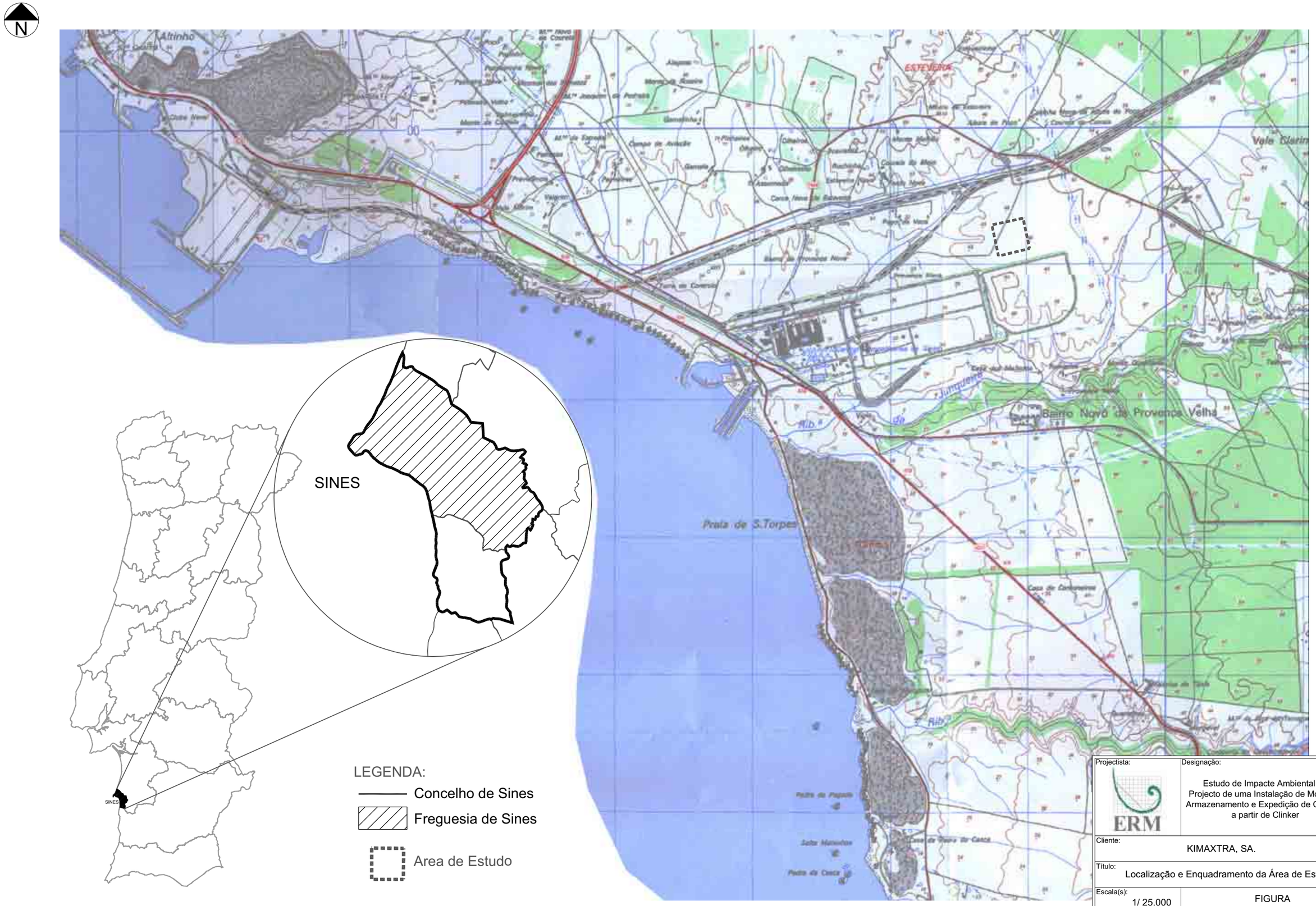
A Monitorização Interna refere-se às medições a realizar à saída das diversas fontes emissoras, de modo a caracterizar e controlar o tipo e magnitude das emissões resultantes do funcionamento da Instalação. O programa define os poluentes a analisar, os locais de amostragem/caracterização e a frequência das análises/medições a efectuar.

Monitorização Externa

A Monitorização Externa refere-se à caracterização dos padrões de qualidade do ar na envolvente da Instalação. O Programa define os poluentes a analisar, as áreas preferenciais para a localização das estações de monitorização da qualidade do ar e os aspectos referentes à recolha e análise de amostras.

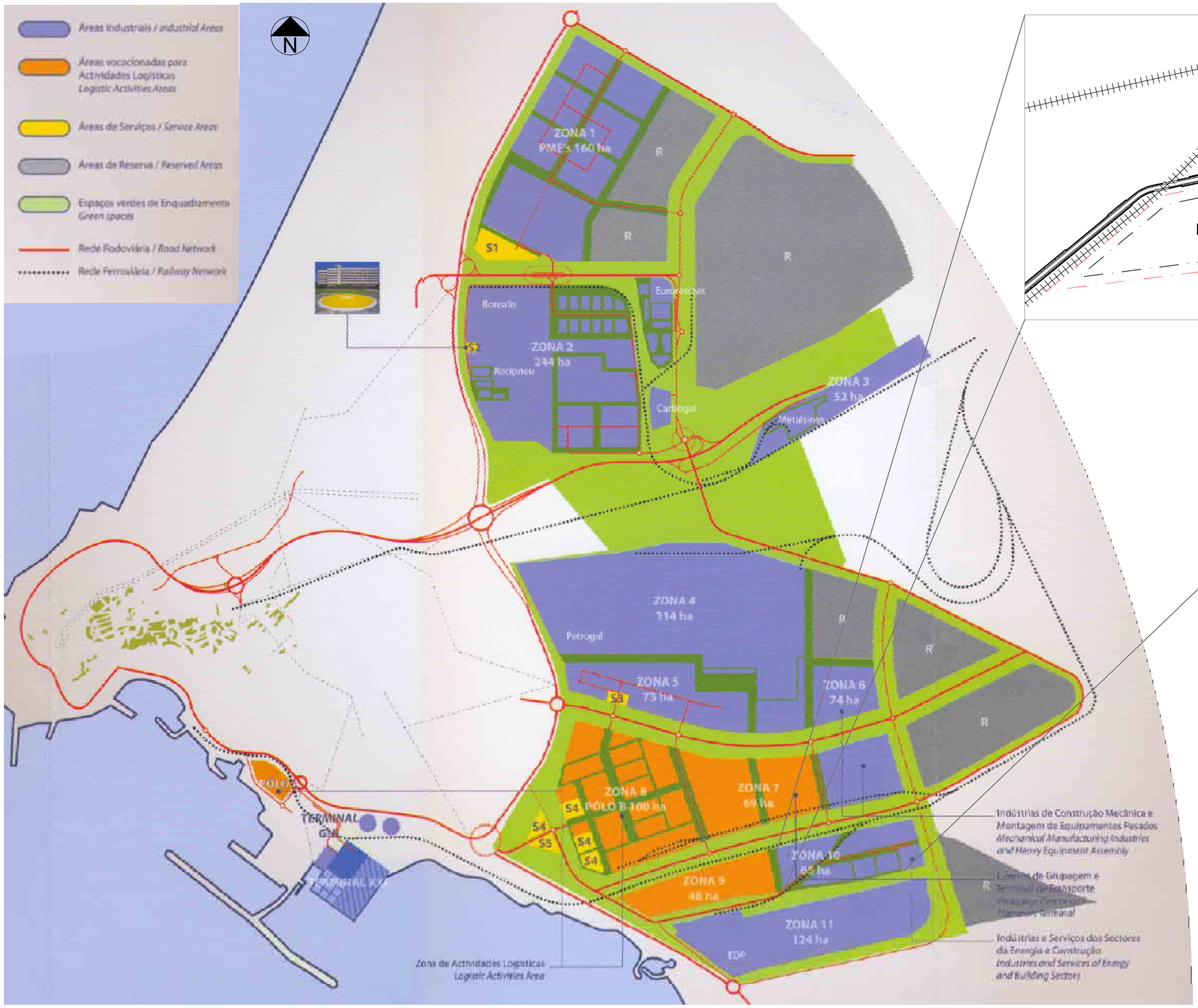
O **Programa de Monitorização de Qualidade das Águas Residuais** visa verificar a eficácia da estação de tratamento de águas residuais por forma a garantir o cumprimento dos valores estabelecidos na legislação nacional.

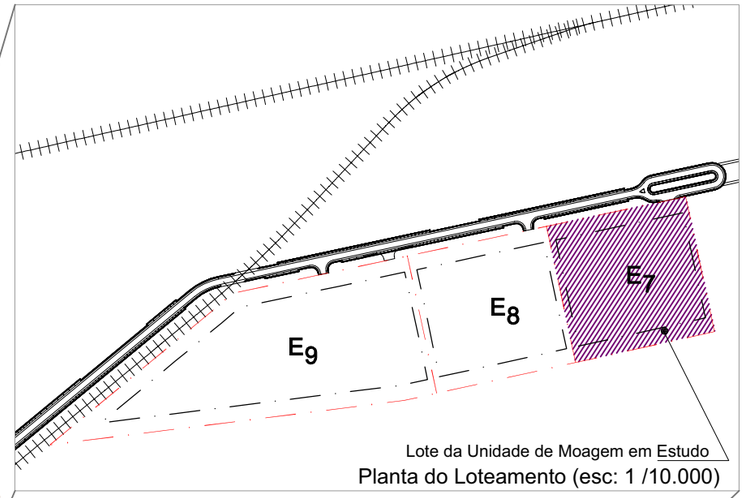
FIGURAS



Fonte: Extrato da Carta Militar n.º 526, Serie M888 - IGEOE - 2000

Projectista: ERM	Designação: Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de uma Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clinker
Cliente: KIMAXTRA, SA.	
Título: Localização e Enquadramento da Área de Estudo	
Escala(s): 1/ 25.000	FIGURA 01
Data: Abril 2004	



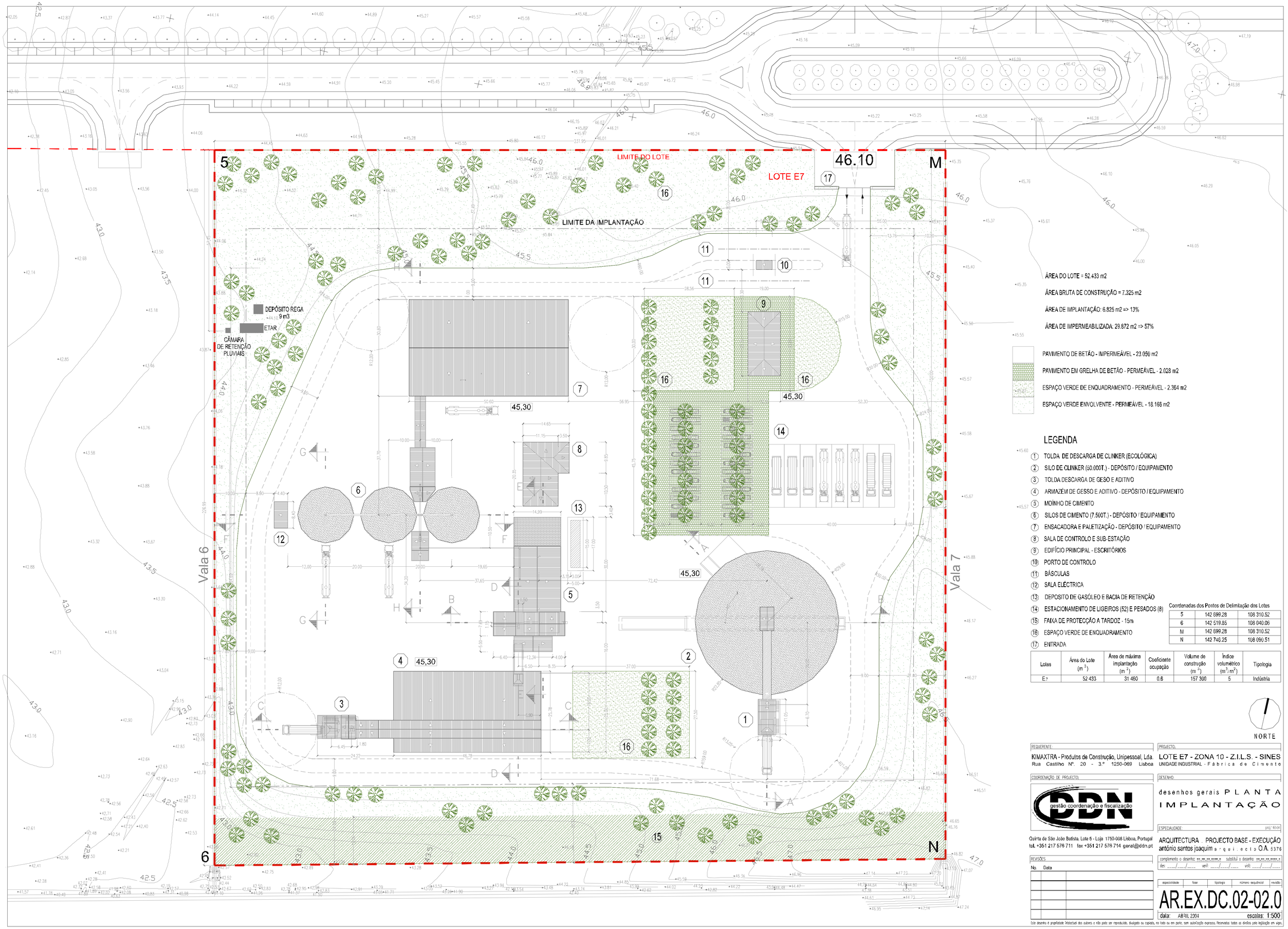


Planta do Loteamento (esc: 1 /10.000)

MASTER PLAN da Zona Industrial e Logistica de Sines

Fonte: Extrato de um Folheto de Promoção e Gestão de Áreas Industriais e Serviços, SA. - PGS

Projectista: ERM	Designação: Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de uma Instalação de Moagem, Armazenamento e Expedição de Cimento a partir de Clinker
Cliente: KIMAXTRA, SA.	
Título: Enquadramento da ZILS - Master Plan e Loteamento da Zona 10	
Escala(s): S/E	FIGURA 02
Data: Abril 2004	



ÁREA DO LOTE = 52.433 m2

ÁREA BRUTA DE CONSTRUÇÃO = 7.325 m2

ÁREA DE IMPLANTAÇÃO: 6.825 m2 => 13%

ÁREA DE IMPERMEABILIZADA: 29.872 m2 => 57%

PAVIMENTO DE BETÃO - IMPERMEÁVEL - 23.050 m2

PAVIMENTO EM GRELHA DE BETÃO - PERMEÁVEL - 2.028 m2

ESPAÇO VERDE DE ENQUADRAMENTO - PERMEÁVEL - 2.364 m2

ESPAÇO VERDE ENVOLVENTE - PERMEÁVEL - 18.166 m2

LEGENDA

1. TOLDA DE DESCARGA DE CLINKER (ECOLÓGICA)
2. SILO DE CLINKER (50.000T.) - DEPÓSITO / EQUIPAMENTO
3. TOLDA DESCARGA DE GESO E ADITIVO
4. ARMAZÉM DE GESSO E ADITIVO - DEPÓSITO / EQUIPAMENTO
5. MOÍNHO DE CIMENTO
6. SILOS DE CIMENTO (7.500T.) - DEPÓSITO / EQUIPAMENTO
7. ENSACADORA E PALETIZAÇÃO - DEPÓSITO / EQUIPAMENTO
8. SALA DE CONTROLO E SUB-ESTAÇÃO
9. EDIFÍCIO PRINCIPAL - ESCRITÓRIOS
10. PORTO DE CONTROLO
11. BÁSCULAS
12. SALA ELÉCTRICA
13. DEPOSITO DE GASÓLEO E BACIA DE RETENÇÃO
14. ESTACIONAMENTO DE LIGEIROS (52) E PESADOS (8)
15. FAIXA DE PROTECÇÃO A TÁRDOZ - 15m
16. ESPAÇO VERDE DE ENQUADRAMENTO
17. ENTRADA

Coordenadas dos Pontos de Delimitação dos Lotes

5	142 699.28	108 310.52
6	142 519.85	108 040.06
M	142 699.28	108 310.52
N	142 746.25	108 090.51

Lotes	Área do Lote (m^2)	Área de máxima implantação (m^2)	Coeficiente ocupação	Volume de construção (m^3)	Índice volumétrico (m^3/m^2)	Tipologia
E7	52 433	31 460	0.6	157 300	5	Indústria

NORTE

REQUERENTE:
KIMAXTRA - Produtos de Construção, Unipessoal, Lda.
Rua Castilho Nº. 20 - 3.º 1250-069 Lisboa

PROJECTO:
LOTE E7 - ZONA 10 - Z.I.L.S. - SINES
UNIDADE INDUSTRIAL - Fábrica de Cimento

COORDENAÇÃO DE PROJECTO:
gestão coordenação e fiscalização

DESENHO:
desenhos gerais PLANTA IMPLANTAÇÃO

Quinta de São João Batista, Lote 5 - Loja 1750-008 Lisboa, Portugal
tel. +351 217 576 711 fax +351 217 576 714 geral@ddn.pt

ESPECIALIDADE: proj.: 4040

ARQUITECTURA . PROJECTO BASE - EXECUÇÃO
António Santos Joaquim arquiteto O.A. 5376

REVISÕES

No.	Data	

complemento o desenho: -- -- -- -- -- -- -- substitui o desenho: -- -- -- -- -- -- --
des: ___/___/___ verif: ___/___/___ visto: ___/___/___

especialidade	fase	tipologia	número sequencial	revisão

AR.EX.DC.02-02.0

data: ABRIL 2004 escalas: 1:500

Este desenho é propriedade intelectual dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado, no todo ou em parte, sem autorização expressa. Reservados todos os direitos pela legislação em vigor.