

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Estudo de Impacte Ambiental

Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito

Direcção Geral do Ambiente
Instituto da Água
Instituto de Conservação da Natureza
Instituto de Promoção Ambiental
Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território/Alentejo

Agosto 2000

ÍNDICE

1. Introdução	pág. 1
2. Descrição e justificação do Projecto	pág. 1
4. Apreciação Global do EIA	pág. 3
5. Apreciação Específica.....	pág. 3
. topografia, geologia e hidrogeologia	pág. 4
. hidrologia	pág. 4
. hidrografia, morfologia costeira e regime sedimentar	pág. 4
. hidrodinâmica	pág. 5
. qualidade do ar	pág. 5
. qualidade da água	pág. 7
. qualidade dos sedimentos	pág. 8
. ambiente sonoro	pág. 8
. ecologia	pág. 9
. paisagem	pág.10
. património arqueológico	pág.11
. ordenamento do território	pág.12
. análise de risco	pág.12
5. Consulta do Público	pág.15
6. Conclusões	pág.17

Anexos

Anexo 1

- . localização do Projecto
- . Planta Geral do Terminal

Anexo 2

- . Parecer do Instituto Português de Arqueologia
- . Parecer do Instituto Português do Património Arquitectónico

1. Introdução

Dando cumprimento à legislação sobre o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), a Direcção Geral de Energia apresentou ao Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território (MAOT), em 00.03.27, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) sobre o Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito, e o respectivo Projecto.

A Direcção-Geral do Ambiente (DGA) nomeou a respectiva Comissão de Avaliação (CA), através do Ofício Circular nº 03142, datado de 00.05.04, constituída por representantes do Instituto da Água (INAG), do Instituto da Conservação da Natureza (ICN), da Direcção Regional do Ambiente do Alentejo (DRA-Alentejo), do Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB), da Comissão de Coordenação da Região Alentejo (CCR-Alentejo) e da DGA (entidade que coordena a CA), não se tendo verificado a participação da CCR-Alentejo.

Foi ainda solicitada a colaboração da Divisão de Ambiente Atmosférico da DGA (Eng^a Otilia Gomes e Eng^a Natália Santos) e da Eng^a Luísa Albergaria (da Divisão de Impactes Ambientais), técnica especialista em análise de risco.

Face às características do Projecto e da área de implantação, a CA considerou necessário solicitar o parecer específico das seguintes entidades (os quais se integraram e anexam):

- . Instituto Português de Arqueologia
- . Instituto Português do Património Arquitectónico
- . Instituto de Meteorologia

A CA efectuou uma visita ao local, que decorreu no dia 30 de Maio.

No decurso do processo de avaliação foi solicitada informação adicional relativamente à Análise de Risco e esclarecimentos relativos à Qualidade do Ar, os quais foram integrados na respectiva análise.

2. Descrição e justificação do Projecto

O EIA em análise é relativo ao projecto "Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito (Terminal de GNL), no Porto de Sines, o qual tem como objectivo a recepção e armazenagem de gás natural liquefeito, para posterior distribuição a nível nacional.

Esta armazenagem pretende diminuir a dependência nacional da origem única do gás natural (Norte de África, através de gasoduto), com consequente diminuição do risco de uma eventual ruptura no fornecimento, e responder às necessidades crescentes de consumo de gás natural.

O Terminal GNL tem como principais funções:

- . permitir a acostagem de navios metaneiros e a descarga de gás natural liquefeito (GNL), recebendo anualmente e numa 1^a fase 2 a 2,5 milhões, e 3,5 milhões de toneladas na 2^a fase;
- . armazenar gás natural liquefeito a cerca de -162°C e a uma pressão ligeiramente superior à atmosférica. Na 1^a fase estão previstos dois reservatórios com uma capacidade de armazenagem de 100 000 m³, os quais terão aproximadamente um diâmetro exterior de 75 m e uma altura de 40 m. Na 2^a fase prevê-se a construção de mais um reservatório com uma capacidade útil de 150 000 m³. Estes reservatórios serão de contenção total e disporão de tecto e parede em betão, características estas que não tornam credível a ocorrência de roturas.

- . vaporizar o gás natural liquefeito;
- . emitir por gasoduto o gás natural a uma temperatura superior a 0°C (numa 1ª fase 300 000 m³ (n)/h, num máximo de 450 000 m³ (n)/h, e numa 2ª fase um máximo de 675 000 m³ (n)/h;
- . expedir uma pequena quantidade de gás natural liquefeito, por camião cisterna (aproximadamente 100 000 m³ de gás natural liquefeito).

O Terminal é constituído essencialmente por duas zonas:

1 - zona do posto de acostagem exclusivamente para os navios metaneiros de membrana ou esfera, a construir no actual molhe de protecção do Terminal de Carvão (molhe Leste) com 1200 m de comprimento, a partir do qual se desenvolve a tubagem de ligação para a armazenagem ao longo do istmo existente. Os navios metaneiros terão uma capacidade que varia entre 25 000 m³ e 165 000 m³ (geração futura de metaneiros). A sua frequência será 30 por ano numa 1ª fase e 65 a 70 numa 2ª fase.

2 - zona de armazenagem e expedição com uma área aproximada de 230000 m², a Leste do Terminal de Carvão e entre a linha de caminho de ferro e a estrada VR-53, da qual fazem parte todos os equipamentos de processo. O GNL descarregado será armazenado em reservatórios criogénicos e a sua expedição será efectuada por camião cisterna, no estado líquido, e por gasoduto, no estado gasoso.

Associados aos reservatórios existirá um conjunto de equipamentos:

- . sistema de recuperação de vapores de GNL que se formam no processo ou nos reservatórios de armazenagem;
- . sistema de bombagem de GNL;
- . sistema de eliminação de vapores em excesso (flare ou vent, a decidir na fase de projecto de detalhe) obtidos em situações excepcionais como sejam a primeira operação de descarga do navio metaneiro, situações de emergência ou de eventual falha de energia eléctrica e de manutenção de equipamento;
- . sistema de vaporização de GNL que utilizará a água do mar como fonte de calor. O sistema de captação e rejeição consiste essencialmente num sistema de bombagem (cerca de 11 000 m³/h, numa primeira fase, e cerca de 16 500 m³/h, numa segunda fase) que capta água do mar na futura zona artificializada constituída pelo Terminal XXI, conduzindo-a, posteriormente, ao vaporizador. A captação será feita através de um canal submerso, que dispõe de uma grade grossa que impedirá a entrada de seres vivos. Esta grade é complementada por filtros de malha grossa em cada boca de captação, conjuntamente com um filtro de malha fina. A água é descarregada por gravidade no mar através de uma conduta de descarga aberta, a fim de facilitar a dispersão e evitar a erosão. A descarga será realizada a sul do Terminal, num ponto onde não ocorra conflitos com as futuras instalações na frente costeira, arrefecida cerca de 7º C em relação à temperatura de captação e enriquecida por hipoclorito de sódio (utilizado para evitar o desenvolvimento de algas);
- . posto de enchimento dos camiões cisterna;
- . instalações auxiliares: subestação eléctrica e subestações, sala de controlo, armazém, oficinas, instalações sociais e área de serviços.

O Terminal irá dispor de um completo sistema de controlo e segurança integrado, nomeadamente: sistema de controlo de processo (PCS), sistema de controlo de segurança (SCS); sistema de detecção de fugas, gases e fogo; sistema de combate e incêndios.

A preparação da área de implementação do terminal implicará a remoção de cerca de 1 500 000 m³ de areias e rochas na faixa de terreno entre a linha de caminho de ferro e a estrada VR-53, bem como o desvio desta estrada. Estes materiais serão utilizados na construção do

aterro do Terminal XXI, o qual necessita de 7 000 000 m³ de materiais de aterro, 8 400 000 m³ de materiais para enrocamento e 576 000 m³ de pedra.

Para a construção do Terminal GNL estão previstos dois estaleiros de apoio à obra, um junto ao molhe, outro junto à futura zona de armazenagem. Os estaleiros serão dotados de todos os equipamentos de controlo de águas residuais, resíduos e óleos usados. Está também prevista a construção de uma central de betão.

3. Apreciação Global do EIA

O EIA apresenta um adequado enquadramento do projecto, justificando a importância ambiental do gás natural, enquadrando-o na política energética, quer numa perspectiva global (à escala mundial e europeia), quer numa perspectiva nacional. Refere a importância estratégica da localização do Terminal de regasificação de gás natural liquefeito em território nacional, em detrimento do reforço da capacidade do gasoduto e da utilização do Terminal de Huelva, o que permitirá ainda diversificar os fornecedores.

São discutidas as várias alternativas de localização estudadas desde 1979, sendo referidas com detalhe a selecção das alternativas que constavam dos estudos finais: Porto de Setúbal junto à EuroMinas, Porto de Peniche e Porto de Sines. Cada alternativa foi analisada em termos de ordenamento do território, aspectos ambientais e de risco, condicionantes externas (tais como acessos) e ligações técnicas.

A opção pelo Porto de Sines resultou das suas condições naturais - porto de águas profundas - e pelo facto de em termos ambientais apresentar menores condicionantes (sobretudo em comparação com a alternativa Porto de Setúbal, dada a sua proximidade com a Reserva Natural do Estuário do Sado e a previsível afectação do fundos naturais).

Foram também consideradas alternativas de localização no interior do Porto de Sines tendo sido escolhida a localização mais afastada do aglomerado urbano e a que apresenta menores conflitos com os outros usos do porto. As alternativas de localização do Posto de Acostagem e da zona de Armazenagem e Expedição, foram estudadas em função da sua adequabilidade técnica e ambiental tendo-se optado pela localização a Sul.

Considera-se devidamente justificada a alternativa seleccionada: Porto de Sines, face à avaliação que é apresentada no EIA para as restantes alternativas.

O EIA procede a uma análise exaustiva de impactes, sem ter contudo procedido à análise da sua significância face à localização.

As medidas de minimização são globalmente adequadas embora em alguns casos pontuais não sejam ajustadas ao Projecto (nomeadamente C4, VIC1, E3).

4. Apreciação específica

Topografia, Geologia e Hidrogeologia

O EIA descreve de forma suficiente a topografia, a geomorfologia, a lito-estratigrafia, a tectónica e a hidrogeologia.

Segundo o EIA, a geomorfologia de todo o sector do litoral de Sines, afecto ao projecto, encontra-se profundamente alterada devido à exploração da Pedreira de Monte Chãos desde a década de 70 e à implementação de infra-estruturas portuárias e respectivas acessibilidades. Há ainda a salientar a deposição de materiais, nomeadamente escombros, na linha de costa, que consequentemente alteraram o seu perfil, não analisando o EIA este aspecto.

Tendo em conta a actual situação de referência para os descritores topografia e geomorfologia considera-se que ocorrerão impactes negativos pouco significativos para estes descritores.

De acordo com o EIA, a área de projecto encontra-se numa zona classificada como de aquífero fissurado local, associado ao maciço de Sines, variando os níveis freáticos entre os 2 e os 15 m; a zona afectada à obra não apresenta interesse do ponto de vista hidrogeológico, quer ao nível local, quer ao nível regional.

Os principais impactes na geologia verificar-se-ão na fase de construção devido à ocorrência de grande movimentação de terras (escavações e aterros), estando prevista a remoção de cerca de 1 500 000 m³. Este material será conduzido a depósito para futura utilização na construção do Terminal XXI, não especificando o EIA a sua localização. A CA considera que deverá ser efectuada uma criteriosa selecção dos locais de depósito, a apresentar à CA.

Os taludes deverão ser devidamente estabilizados, para evitar a erosão e o ravinamento, assim como o aumento dos sólidos em suspensão nas águas de escorrência.

No que se refere à hidrogeologia, as grandes escavações poderão interceptar o aquífero superior, instalado nos depósitos arenosos, afectando a drenagem subterrânea. Poderá ocorrer drenagem para o interior da escavação, que poderão tornar necessário a realização de bombagens pontuais. Atendendo que o aquífero tem uma importância local reduzida, os impactes gerados, apesar de negativos, permanentes e irreversíveis serão pouco significativos. O EIA não aborda a problemática de uma eventual intrusão salina.

O EIA considera que os impactes ao nível da hidrogeologia durante a fase de construção são de reduzida significância, já que a alteração da drenagem superficial e da drenagem subterrâneas, bem como a diminuição da taxa de infiltração como consequência do aumento da área impermeabilizada, são pouco significativas.

A CA considera que deverão ser implementadas medidas de minimização dos potenciais impactes, ao nível hidrogeológico, induzidos pela utilização de explosivos.

O EIA considera que os impactes em termos geológicos, na fase de construção não são significativos, dado que não há a destruição ou afectação de recursos minerais nem estruturas geológicas com interesse patrimonial ou científico.

Hidrologia

De acordo com o EIA, no local afecto ao projecto existem apenas duas linhas de água de carácter torrencial que drenam uma área com cerca de 1km², desaguando na proximidade do local onde será construído o Terminal. O EIA apresenta a localização destas linhas de água a uma escala desadequada, e não à escala 1:25 000, como seria desejável. Face às actuais características hidrológicas da área em estudo, ocorrerão impactes negativos pouco significativos decorrentes da alteração da rede de drenagem superficial, quer durante a fase de construção, quer durante a fase de operação.

Hidrografia, morfologia costeira e regime sedimentar

No que se refere à hidrografia, a configuração dos fundos é muito favorável, permitindo que se disponha de uma grande área com profundidades que garantem uma manobra fácil dos navios e a possibilidade de dispor de estruturas acostáveis, sem necessidade de recorrer a dragagens.

A orla marítima tem um perfil de costa que pode ser caracterizado fundamentalmente pela existência de arribas e falésias com desmoronamentos, pela existência da pedreira de Monte Chãos e de uma plataforma de abrasão.

Saliente-se que a bacia portuária do Terminal de Carvão, onde está prevista a instalação do posto de acostagem do terminal de GPL, se encontra abrigada das ondas do mar pelo seu molhe Leste, com 1 100 m de comprimento e também pelo próprio molhe Oeste.

No que se refere ao regime sedimentar, o molhe Oeste, constitui uma barreira artificial intransponível aos sedimentos arrastados pelo fundo.

Os fundos na zona do futuro Terminal são constituídos por uma mistura de areia, lodo ou lamas e pedra rasa e encontram-se a uma cota aproximada de -20 mZH, sendo compatíveis com o calado dos navios metaneiros previstos.

Face ao exposto, nomeadamente o facto de a implantação do Terminal de GNL não envolver a construção de um novo molhe de acostagem, ou de obras marítimas significativas, implicando apenas a instalação de um posto de acostagem no actual molhe Leste, não são expectáveis impactes negativos, ao nível destes descritores na fase de construção e operação.

Hidrodinâmica

A caracterização hidrodinâmica da área em estudo teve como base a variação do nível do mar, as correntes marítimas predominantes e o regime de agitação, em vários pontos na envolvente da zona em estudo.

O clima de agitação marítima no posto de acostagem é perfeitamente compatível com as características de tranquilidade que a operação do Terminal de GNL requer.

Atendendo a que a construção de um novo posto de acostagem se verificará no ponto mais abrigado da bacia portuária, requerendo apenas a construção de infra-estruturas ligeiras, sem alterações significativas da configuração actual do molho e sem modificação do estado de agitação marítima exterior, não ocorrerão impactes negativos ao nível deste descritor, quer na fase de construção, quer na fase de operação.

Qualidade do Ar

A caracterização da situação de referência foi realizada de forma adequada, recorrendo aos dados disponíveis e relevantes. No entanto, considera-se que deveria também ser efectuada uma breve referência ao carácter marcadamente industrial do concelho de Sines, mais exactamente do local onde está previsto do futuro Terminal.

A nível regional, a caracterização da qualidade do ar foi efectuada recorrendo aos resultados da estação de Monte Chãos e estações de monitorização da Carbogal, EDP/Norte, EDP/Sul e Provença. Os valores registados nestas estações não ultrapassam dos valores limite estipulados pela legislação, relativamente aos vários poluentes medidos, apesar de pontualmente os valores médios diários poderem ultrapassar o valor guia (SO₂). Relativamente ao ozono (O₃) verifica-se que no decurso do ano de 1997, os limiares de protecção de vegetação e de informação à população foram ultrapassados, apesar dos limiares de alerta nunca terem sido atingidos.

A nível do local, optou-se por realizar uma campanha de caracterização da qualidade do ar recorrendo à Estação Móvel de Monitorização da Qualidade do Ar, tendo-se concluído que actualmente não existem problemas de poluição atmosférica na área, sendo pois a qualidade do ar da zona do futuro Terminal GNL, considerado como boa.

Embora genérica, considera-se correcta a identificação dos impactes na fase de construção. Contudo o EIA deveria ter avaliado os impactes decorrentes da construção da estrada.

As emissões gasosas geradas nesta fase consistem na libertação de poeiras resultantes das acções de movimentação de terras, erosão eólica e da instalação do estaleiro de obra, e nos resultantes das emissões da circulação de veículos.

No entanto, face ao reduzido número de veículos previstos, ao limitado período de ocorrência, à ausência de receptores sensíveis e às medidas de minimização propostas, os impactes serão pouco expressivos.

Na fase de exploração, ao nível local e em situação normal de operação, o Terminal de GNL não apresentará emissões gasosas para a atmosfera, uma vez que todo o processo de descarga, armazenagem e expedição de GNL, ocorre em circuito fechado.

Apenas em situações pontuais, nomeadamente durante a primeira operação de descarga do navio metaneiro, falha prolongada de energia eléctrica, despressurização do sistema para manutenção ou sobrepressões excessivas no sistema, haverá emissões de gás natural, uma vez que o Terminal será dotado de uma unidade de recuperação de vapores constituída por compressores e condensador de *boil-off*, de forma a reduzir a um mínimo estas emissões.

No que se refere à manutenção de equipamentos, a necessidade de libertação de gás natural pode originar quantidades na ordem dos 200 a 500 Kg, sendo a frequência típica de ocorrência é de 3 a 6 vezes por ano.

Problemas processuais que criem situações de sobrepressões no sistema, poderão envolver quantidades até 15 000 Kg, sendo a frequência típica da sua ocorrência de 1 a 2 vezes em cada 20 anos de operação do Terminal.

Nas situações em que seja exigida a descarga para fora do sistema de gás natural, sob a forma de emissão gasosa, existem duas soluções possíveis, *vent*¹ ou *flare*². Em ambos os casos, a quantidade de gás libertado será, em média, muito reduzida, pelo que o impacte na qualidade do ar local será reduzido.

Uma das desvantagens de uma *flare* relativamente ao *vent* é a necessidade desta estar permanentemente com um "pivot" a queimar, de modo a incendiar os gases expelidos, o que implicará a queima, de mais do dobro, do total anual previsto para própria descarga.

No EIA e atendendo à inflamabilidade do gás natural, optou-se por simular a distância percorrida pela nuvem inflamável até atingir concentrações inferiores ao limite de inflamabilidade. A grande preocupação vigente, em termos do estudo, é a proximidade de fontes de ignição, nomeadamente a estrada VR-53, situada a Norte do Terminal. Como é óbvio esta situação apenas é relevante no caso do sistema *vent*.

Os resultados das simulações efectuadas (recorrendo ao program FRED 2.2), apontam sempre para distâncias inferiores a 45 m, mesmo nos cenários mais conservativos (em termos de meteorologia e de emissão). Sabendo que a estrada dista, aproximadamente 65 m da futura chaminé do *vent*, o EIA considera que os impactes associados a este sistema são sempre reduzidos.

Dos elementos disponíveis verifica-se ainda que as alturas previstas para as chaminés do *vent* e da *flare* não cumprem o Artº. 22 do Decreto-Lei nº 352/90, de 9 de Novembro. No entanto, de acordo com o mesmo artigo pode estabelecer-se um novo valor para as alturas das chaminés, desde que se tenha em consideração a adequação do valor determinado às condições processuais, aos parâmetros meteorológicos e aos obstáculos à difusão da pluma, com vista ao cumprimento dos valores limite da qualidade do ar.

Por outro lado e sabendo que, os aspectos relacionados com a existência de obstáculos à difusão da pluma dos gases assume particular importância na determinação da altura das chaminés, considera-se que estas nunca deverão ser inferiores às estruturas próximas, nomeadamente dos reservatórios.

1

O sistema de *vent* consiste numa chaminé central para a qual serão enviados todos os excessos de vapores que o sistema de compressão de vapores não teve capacidade de condensar, os quais serão enviados directamente para a atmosfera.

2

O sistema de *flare* consiste numa chaminé, na qual será instalado um "pivot" que permitirá a combustão do gás natural libertado. Os gases associados a esta combustão são essencialmente dióxido de carbono, vapor de água e pequenos teores de monóxido de carbono, óxidos de azoto e hidrocarbonetos.

Outra fonte de emissões gasosas associadas ao Terminal estará relacionadas com a circulação de veículos e camiões-cisterna, que originará a emissão de partículas em suspensão, CO, NO_x, SO₂ e COV's. No entanto, tendo em conta o tráfego médio diário de cerca de 10 e 20 camiões/dia, respectivamente na 1ª e na 2ª fase, os impactes associados a esta actividade não serão muito significativos, desde que os camiões se encontrem em adequadas condições de funcionamento.

Assim, não se prevê a ocorrência de impactes na qualidade do ar decorrentes do normal funcionamento deste Terminal.

No entanto, em situações pontuais poderá ocorrer a libertação de metano. Face à baixa probabilidade de ocorrência destas situações, bem como às quantidades envolvidas, os impactes não serão significativos.

Relativamente a estas situações de excepção considera-se que as soluções propostas são ambientalmente aceitáveis. No entanto, a *flare* constituirá uma solução mais penalizadora para o ambiente do que o *vent*, dada a necessidade de combustão permanente do metano, e a conseqüente libertação de poluentes.

Relativamente às medidas de minimização e monitorização preconizadas considera-se que detêm um carácter bastante genérico, pelo que deverão ser apresentadas de uma forma pormenorizada. Deverão também ser apresentados os planos de monitorização previstos.

Qualidade da água

As análises disponíveis para as águas subterrâneas não indiciam contaminação, salientando-se que, na generalidade, a região de Sines apresenta grande vulnerabilidade à poluição.

Relativamente às águas marítimas estas apresentam igualmente baixa concentração de poluentes, cumprindo os objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Durante a fase de construção, o EIA considera que os impactes expectáveis na qualidade da água do mar e nas águas subterrâneas serão locais e pouco significativos se forem devidamente implementadas medidas de minimização, tais como o controle, a recolha e a deposição dos efluentes e resíduos em locais adequados, e se forem cumpridas rigorosamente as normas de boa operação e manutenção dos diversos equipamentos utilizados.

Na fase de exploração do Terminal de GNL os impactes na qualidade da água podem ser de dois tipos:

- . impactes indirectos, resultantes das actividades em terra, e que serão pouco significativos dado que prevê a condução dos efluentes para a ETAR existente e a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos.

- . impactes directos, resultantes da descarga da água do mar utilizada no processo de regasificação do gás natural liquefeito e da movimentação dos navios metaneiros na bacia Leste.

Relativamente aos navios a APS dispõe já de uma ETAR para o tratamento das águas negras do Terminal Petrolero e das águas residuais domésticas, assim como de um sistema de recolha de resíduos dos navios, pelo que os navios metaneiros deverão utilizar este sistema. Relativamente às tintas utilizadas na pintura dos cascos dos navios, atendendo ao número de navios envolvidos e ao tempo de permanência dos mesmos, a contaminação da água do mar com metais pesados provenientes da tinta não é relevante. Assim, considera-se que os impactes gerados pela actividade dos navios metaneiros não serão significativos.

Para a avaliação nos impactes na qualidade da água do mar resultantes da descarga da água proveniente do processo de regasificação do gás natural liquefeito, foram efectuadas simulações da influência da pluma térmica de água fria descarregada na 1ª fase (11 000 m³/h) e na 2ª fase (16 500 m³/h). As simulações efectuadas apontam para um decréscimo

inferior a 3°C a uma distância inferior a 15 m e para uma pluma de influência local, que não afecta as praias de Vasco da Gama e S. Torpes.

O EIA, tomando como referência a legislação relativa à descarga de águas residuais no meio hídrico (Anexo XVIII do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto), procedendo a uma analogia, (dado que na legislação em vigor apenas são referidas situações de acréscimo de temperatura do meio receptor), e dado que a água descarregada apresenta uma concentração em cloro total e residual inferior aos valores limite de emissão, considera que os impactes ao nível da qualidade da água são negativos, moderados permanentes e reversíveis.

Algumas das medidas de minimização apresentadas são algo contraditórias com o anteriormente exposto, quer ao nível da descrição do projecto, quer ao nível da caracterização da situação de referência e avaliação de impactes, como é o caso das medidas "Hidro C4 - Todas as linhas de água deverão ser restabelecidas" e "Água E3- As descargas em linha de água naturais deverão ser cuidadas evitando alterações no seu padrão de escoamento ou adoptando-as aos novos caudais de modo a assegurarem a drenagem adequada" Estas medidas afiguram-se algo desenquadradas, dado que estes aspectos não foram referidos na descrição do projecto ou na avaliação de impactes.

A CA considera que deverá ser implementado um sistema de transporte de todos os efluentes para a ETAR, de modo a evitar qualquer lançamento no oceano.

Qualidade dos sedimentos

Não estando prevista qualquer actividade de dragagem associada ao projecto, potenciais impactes associados à contaminação do meio hídrico por movimentação de sedimentos só poderão ocorrer durante a construção do posto de acostagem dos navios metaneiros na bacia Leste. Os sedimentos nesta bacia podem ser, de acordo com o EIA, incluídos na classe 2. Esta classe inclui o material dragado com contaminação vestigiária que pode ser imerso no meio aquático, tendo em atenção as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo. Contudo, o EIA salienta que poderão ocorrer valores elevados de cádmio na bacia Leste (teores em cádmio da classe 5 nas amostras de sedimentos recolhidas em 1995 no âmbito do EIA da Ampliação do Terminal Multipurpose de Sines), o que se afigura algo contraditório.

Assim, a CA recomenda que sejam realizadas determinações de cádmio na bacia Leste antes do início das obras, de modo a ser possível avaliar devidamente potenciais impactes resultantes das dragagens e determinar um destino adequado aos dragados.

Ambiente sonoro

A fim de caracterizar o ambiente sonoro, foram efectuadas medições acústicas (L50, L95 e Leq) em três locais.

Uma vez que as medições efectuadas incluíram o arranque de um comboio, o EIA conclui que a zona de implementação do Projecto, apesar de os valores indiciarem alguma perturbação, é caracterizada por baixos níveis sonoros e classificada como não ruidosa. Acresce que na área envolvente não foram identificados receptores, embora o Estudo refira, o "baixo número de potenciais receptores do ruído gerado".

O Estudo desenvolvido tem um carácter genérico e apresenta algumas deficiências:

- . não procede à identificação de receptores sensíveis do ponto de vista do ruído, referindo contudo o "baixo número de potenciais receptores do ruído gerado";

- . conclui que na fase de construção e exploração os impactes serão negativos e moderados, quando serão gerados níveis muito elevados, não explicitando a não existência de receptores;

. o EIA deveria ter explicitado qual a distância a que se situam os receptores mais próximos, e precisado se nos mesmos se verificará ou não qualquer alteração dos níveis sonoros;

. deveria ter explicitado os níveis de ruído gerados pelo *vent*, *flare*, e estações de compressão e bombagem, por forma a fundamentar a afirmação que o seu funcionamento, no geral, não conduzirá ao incremento significativo do ruído ambiente.

Durante a fase de exploração saliente-se que a estação de compressão e a estação de bombagem constituirão fontes de ruído significativas e contínuas, referindo o EIA que disporão de um abrigo contra a chuva o qual deverá conferir igualmente protecção sonora, por forma a assegurar que os acréscimos de ruído não ultrapassem os 10dB(A).

Dado que se verificará um aumento do circulação de veículos pesados e o EIA referir "potenciais receptores", deverão ser efectuadas medições acústicas nesses receptores e implementadas medidas de minimização, caso se verifiquem alterações da classificação acústica desses locais, ou incumprimento do critério de incomodidade (artº 14 do RGR).

Ecologia

O EIA caracteriza correctamente a situação de referência da área em estudo - meio terrestre e meio marinho.

A área de intervenção directa do projecto não se localiza em nenhuma Área Protegida ou incluída na Rede Natura 2000. Localiza-se no único local (Promontório de Sagres - ribeira da Junqueira) da faixa litoral do Sudoeste de Portugal que não possui estatuto legal de protecção.

Na sua envolvente mais próxima localiza-se, a Sul, o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, e a Norte, os Sítios Costa Sudoeste e Comporta/ Galé e as Zonas de Protecção Especial para a Avifauna das Lagoas de Santo André e da Sancha

As acções de projecto prevêm a ocupação/afecção de uma área terrestre e de uma área marinha.

Relativamente à área terrestre, durante a fase de construção, na área de implantação das estruturas de armazenagem, sistema de vaporização e posto de carga dos camiões, verificar-se-á a destruição irreversível do coberto vegetal. Considera-se que, face a tratar-se de uma zona de reduzidas dimensões, com baixo valor ecológico e já com algum grau de artificialização, os impactes serão localizados e pouco significativos.

Quanto à área marinha, durante a fase de construção, o projecto não implicará nenhum tipo de construção ou de aterro, prevendo apenas alterações em áreas artificializadas (molhe leste e enrocamento litoral a leste deste, para instalação dos sistemas de captação e descarga de água) pelo que, não se prevêm impactes ao nível da flora e da fauna nesta zona.

Na fase de exploração, os principais impactes resultam do funcionamento do sistema de regasificação. De acordo com o EIA, verificar-se-ão alterações físicas, químicas e biológicas decorrentes, respectivamente, da diminuição de temperatura, da adição de hipoclorito e da utilização de tintas antivegetativas.

No sistema de vaporização do GNL, a água do mar (utilizada como fonte de calor para arrefecimento do gás) é captada directamente por bombagem, sendo conduzida ao respectivo vaporizador (onde circula o GNL) e, seguidamente, descarregada novamente no mar através de uma conduta aberta (com 2 m de largura).

A captação é feita através de um canal submerso, no qual serão aplicadas protecções de grades de forma a impedir a entrada de organismos e de materiais. O ponto de captação da água localiza-se na bacia do futuro Terminal XXI, numa zona já artificializada, com

características já muito afastadas das características marinhas naturais. O ponto de descarga localiza-se a Sul do Terminal, numa zona de enrocamento.

Durante este processo, prevê-se que a temperatura da água sofra uma diminuição de 7º C junto ao ponto de descarga (a temperatura da água aumenta em função da distância ao ponto de descarga) e que contenha uma concentração de cloro residual total inferior ou igual a 1 mg/l Cl₂ (a utilização de cloro visa evitar o crescimento de organismos no sistema). O dispositivo de grades (malha fina e grossa) no sistema de captação, permite, segundo o EIA, minimizar a afectação dos organismos marinhos. O dimensionamento das malhas deverá ser cuidado minimizando a captação de organismos de pequenas dimensões.

Tal como o EIA refere, as alterações térmicas na água do mar podem induzir impactes significativos nas populações marinhas, nomeadamente nas comunidades bentónicas e nas pelágicas.

Assim, a descarga de um débito de água (11 000m³/h a 16 500 m³/h), cerca de 7ºC mais fria do que a água do mar envolvente, poderia constituir um impacte muito significativo.

No entanto atendendo a que:

- . a cerca de 15 m do local de descarga, as diferenças térmicas serão previsivelmente de apenas dois graus, o que é muito menor do que a variação térmica existente no local de descarga;

- . em toda a extensão envolvente, será previsivelmente afectada apenas uma zona com um raio de menos de 15 metros (nas situações mais desfavoráveis de dispersão, ex: situações de calma);

- . se trata de uma área com um grau de artificialização considerável;

considera-se que o impacte global nesta zona marinha resultante da descarga não será muito significativo, prevêndo-se que apenas as comunidades bentónicas sésseis, mais próximas da zona de descarga, sejam mais afectadas.

Em relação às tintas anti-vegetativas, utilizadas nos tubos metálicos destinados à condução da água do mar (com o objectivo da desincrustação de organismos, tais como lapas, cracas, etc), dados os seus efeitos negativos na fauna marinha, estas não deverão ser utilizadas. Neste sentido a medida de minimização proposta no EIA (ECOMAR C4) deverá ser modificada, passando a excluir a sua utilização.

Relativamente à utilização de hipoclorito, a concentração de cloro residual na água de descarga respeita o valor limite de emissão legislado. O hidrodinamismo local contribuirá para que a sua mistura e dispersão se façam em condições satisfatórias, pelo que se considera que os efeitos nas comunidades marinhas não serão muito significativos.

As medidas de minimização são adequadas (excepto a medida relativa à utilização das tintas anti-vegetativas e que deve ser alterada); considera-se correcto que sejam apresentadas medidas referentes às dragagens atendendo a que, embora não seja previsível a necessidade da sua realização, na eventualidade de serem necessárias estão já previstas medidas de minimização dos seus impactes.

Paisagem

O EIA apresenta para este descritor, uma correcta caracterização da Situação de Referência, permitindo avaliar os impactes na paisagem, decorrentes da execução do projecto.

A unidade de paisagem, onde se irá instalar o projecto insere-se num Território com carácter predominantemente industrial e portuário e em constante transformação.

A paisagem a Sul, apresenta características bem diferenciadas da paisagem portuária a Norte, com valores naturais de grande qualidade e fragilidade visual (praias e arribas marinhas, as quais são parte integrante do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina).

O local onde se irá proceder à armazenagem, ou seja a zona de aterros, constitui um espaço já muito intervencionado, constituído por materiais de aterros de diversas origens.

Em termos de visibilidades, a zona a intervir terá ainda alguma acessibilidade visual, concretamente a partir da estrada VR-53, que liga a faixa costeira das praias a Sul de Sines.

As vistas de São Torpes, localizada a cerca de 4 Km de distância, sobre a área do Projecto surgem diluídas no conjunto das infraestruturas portuárias do Porto de Sines.

Durante a fase de construção do projecto, ocorrerão os impactes mais significativos neste descritor, associados a modelações de terreno (remoção de cerca de 1 500 000 m³) com vista à instalação do Terminal, movimentações de veículos afectos à obra, emissão de poeiras, presença de volumes e de estaleiros.

Deste modo, os impactes resultantes dos volumes a levar a depósito, embora consideráveis na fase de obra, poderão ser atenuados, se utilizados em aterros a efectuar na obra em questão e na construção do novo Terminal XXI (que irá exigir alguns milhões de metros cúbicos de terras para os aterros), evitando-se assim que esses materiais permaneçam depositados por tempo indeterminado.

Saliente-se que só um faseamento coordenado destas obras permitirá a eficácia das intenções expressas no EIA.

Na fase de exploração do projecto, os impactes visuais resultantes serão de reduzida magnitude, atendendo ao perfil industrial da paisagem em que o projecto se insere e atendendo a que o futuro Terminal XXI, diluirá a percepção visual do Terminal de GNL, pela grande ocupação prevista (construção de armazéns e contentores de armazenamento de cargas de grandes dimensões).

Deste modo, as maiores visibilidades sobre o Terminal, resumem-se maioritariamente às vistas a partir das infraestruturas portuárias anexas (Terminal XXI e do futuro prolongamento do Molhe Leste) e dos observadores colocados no mar, prevendo-se no entanto em ambos os casos, reduzida frequência de utilização, o que torna relativa a magnitude dos impactes.

Do molhe Leste e do Terminal de Carvão, as visibilidades serão moderadas, dado a existência dos edifícios e infraestruturas existentes e a linha de cota de coroamento da elevação, que ficará por detrás do terminal e que ficará a um nível superior à da parte mais elevada dos reservatórios, que constituem as estruturas mais visíveis do Terminal.

Para os utilizadores da estrada VR 53, no troço em aproximação do Terminal, os impactes serão moderados, atendendo ao facto do desvio da estrada para norte prever a manutenção de taludes de protecção para o lado do Terminal, diminuindo assim as acessibilidades visuais para o mesmo.

As medidas preconizadas no EIA, para o descritor Paisagem e que se referem à necessidade de elaboração de um Projecto de Integração Paisagística e à definição de acções de controlo na fase de construção do Terminal de GNL, consideram-se pertinentes.

Face à importância da implementação das medidas referidas no EIA, deverá ser apresentado o Plano de Integração Paisagística, contemplando as medidas referidas.

Património Arqueológico

Para a área de estudo foram referenciados dois sítios arqueológicos, do período Neolítico:

Vale Pincel I - Monumento ou Conjunto de Interesse Internacional europeu/mediterrânico

Vale Píncel II - Monumento ou Conjunto Nacional

O sítio Vale Píncel I é um povoado de ar livre do início do Período Neolítico, devendo-se a sua importância à sua relativa raridade e ao tipo de vestígios encontrados. Este sítio foi muito afectado pela construção da estrada existente e pelo transportador de carvão.

O sítio Vale Píncel II corresponde a um povoado de ar livre do final do Período Neolítico e início do Período Calcolítico, que deve a sua importância ao facto de se conhecerem poucos povoados ao ar livre deste período. Este sítio foi já grandemente afectado pela construção da estrada existente.

Tendo sido efectuados levantamentos subaquáticos não foi identificado qualquer vestígio arqueológico na área marítima.

A construção do Terminal destruirá os poucos vestígios que restam do sítio Vale Píncel I.

A rectificação do traçado da via VR 53 e a deslocação do transportador de carvão provocarão a destruição parcial do Sítio Vale Píncel I.

Apesar da importância atribuída aos sítios afectados, o EIA apenas considera os impactes de magnitude moderada.

O Instituto Português de Arqueologia, consultado pela CA e cujo parecer se anexa, considera que se trata "um exemplo para outros promotores", concordando com as medidas de minimização (as quais são essencialmente constituídas pela realização de sondagens) as quais já foram efectivadas, nas sua quase totalidade.

A CA refere, contudo, que as medidas implementadas apenas deveriam ser consideradas medidas de compensação, uma vez que não minimizam a magnitude dos impactes.

Ordenamento actual do Território

A área abrangida pelo Projecto insere-se nas figuras de ordenamento em vigor, Plano Director Municipal de Sines e Plano Regional de Ordenamento do Território do Litoral Alentejano (PROTALI).

De acordo com o PDM de Sines (publicado pela portaria 623/90 de 04/08), na sua Planta de Síntese - 2ª Fase, a área do Projecto, insere-se numa área designada "Áreas afectas ao Porto de Sines (Existentes).

O PROTALI, no seu ponto 3.5.3. Propostas de Ordenamento das infraestruturas Portuárias – Enquadramento, apenas refere o desenvolvimento do Porto de Sines "nas dimensões regional e nacional/internacional, no incremento das infraestruturas de apoio à pesca e no apoio ao ordenamento das infraestruturas de suporte das actividades de recreio náutico. Em termos de Propostas refere que se "torna desejável a criação de um Terminal ou terminais especializados em carga geral;", não referindo o tipo de Projecto agora em análise.

Análise de Risco

A análise de risco apresentada pelo EIA, relativamente à implantação do Terminal de Regasificação de GNL, abrange tanto os riscos induzidos pelas actividades humanas como os riscos naturais.

Segundo o EIA, a gestão de segurança dos transportes marítimos é da competência da Administração do Porto de Sines (APS), entidade que inspecciona todos os navios, antes da

sua entrada no porto, para, à priori, verificar as suas condições de segurança e compatibilidade com as características do terminal a que se dirigem.

O EIA considera irrelevante, para o Terminal em estudo, os perigos associados às actividades tanto de transporte como de armazenagem levadas a cabo no Porto de Sines. Este facto considera-se razoável dada a localização das instalações em análise na zona portuária mais setentrional, e, protegida segundo uma concepção arquitectónica adequada, junto ao Terminal de Carvão. O Terminal de Carvão é, efectivamente, a única instalação de potencial risco que pode desencadear um acidente nas instalações em estudo.

Segundo o EIA, os Reservatórios de GNL encontram-se dimensionados com paredes exteriores para resistir às acções induzidas pelas actividades humanas, tanto internas como externas, nomeadamente, rotura de tubagens de entrada e saída dos reservatórios, incêndio no exterior, resistência ao impacte de mísseis, no caso de ocorrer uma explosão próxima dos reservatórios e estanquidade do reservatório por derrame interior, se o nível máximo de GNL for alcançado. Além disso, referem que os reservatórios serão dotados de sistemas de cortinas de água para o combate a incêndios exteriores.

As condições normais de operacionalidade serão controladas por sensores estrategicamente instalados para medir os valores dos respectivos caudais, temperaturas e pressões.

Os segmentos dos pipelines, que estabelecem a ligação dos barcos aos tanques de armazenagem, que ficam em parte adjacentes ao Terminal de Carvão, estão projectados de modo a garantir a sua integridade física e isolados do exterior de modo a evitar trocas de calor.

Riscos de Origem Natural

. Acções dos Surges

Para situações de tempestade, de origem meteorológica, como aquelas que ocorreram em 1978-79, em Sines, provocando "surges", que atingiram a altura de 8 metros, o EIA refere apenas sua existência não especificando as acções deles resultantes. Apresenta contudo um estudo detalhado a nível de riscos associados a "tsunamis", isto é, ondas geradas por certas fontes sismogénicas de interplaca, dado o seu maior risco tanto a nível de acção como pela sua imprevisibilidade em relação aos surges.

. Acções Sísmicas Base de Projecto

. Movimentos Sísmicos Base de Projecto

O EIA define quais as componentes estruturais do projecto que estão dimensionadas para resistir às acções sísmicas para cada período de recorrência: umas para sismos com período de recorrência de 500 anos, as destinadas apenas à operacionalidade do Terminal, mas sem grande risco para a segurança, outras, as de segurança, para períodos de recorrência de 1.000 ou de 10.000 anos, conforme o grau de perigo associado à falta das suas funções.

O EIA refere também os tempos de vida previstos para os sistemas e equipamentos de segurança que são considerados na análise de risco.

Como as frequências fundamentais de resposta sísmica, variam de componente para componente estrutural, o EIA foi exaustivo na apresentação das correspondências entre frequências fundamentais e acções sísmicas a considerar.

O projecto contempla todas as situações de segurança sísmica acabadas de referir e recomendadas, tanto a nível nacional como internacional, para este tipo de instalações.

O EIA define os movimentos sísmicos base de referência do modo seguinte:

Sismo S.S.E. (*Safe Shutdown Earthquake*) como sendo o evento máximo para o qual as funções "colapso com segurança" e mecanismos essenciais são dimensionados para serem preservados.

Sismo O.B.E. (*Operating Base Earthquake*) como sendo o evento máximo para o qual nenhum dano ocorre e em que se pode reiniciar um funcionamento seguro.

A identificação e caracterização das fontes sísmicas para a definição dos referidos movimentos base de projecto foram apresentadas nos estudos do EIA com o suficiente detalhe, tanto na metodologia determinística como na probabilística.

Por uma medida conservativa, o EIA considerou os sismos históricos de intraplaca, mais significativos e colocados à menor distância do sítio, num raio de 80 km, que envolve a actividade das falhas de Grândola, da Messejana, e, do alinhamento de fracturas S. Teotónio-Aljezur-Sinceira.

Os estudos foram realizados com base nas mais actuais normas e metodologias de análise de risco sísmico e com a profundidade necessária para o dimensionamento das instalações deste Terminal.

. Tsunamis

Para o tsunami base de projecto, resultante de um sismo com um período de retorno de 1000 anos, prevê-se uma onda de 2 a 3 metros nas zonas marítimas profundas, atingindo mais de 7 metros a profundidades de costa de 5 metros.

Como em torno do molhe e do cais de acostagem a profundidade é superior a 20 metros e a batimetria local não é favorável à amplificação da onda, é, pouco provável que esta galgue o molhe e muito menos atinja o local de implantação dos reservatórios de armazenagem de GNL.

Considera-se o referido estudo de um pormenor e qualidade adequados para este tipo de instalações, sob o ponto de vista de rigor técnico-científico.

. Estabilidade de Taludes

As obras geotécnicas, constituídas por três fases, de duração global de 12 semanas envolvem a escavação de cerca de 1,5 milhões de m³, resultando uma plataforma em rocha proveniente do maciço xisto-grauváquico, para a implantação das principais instalações de armazenagem e regasificação de GNL.

Relativamente à análise de estabilidade dos taludes, a norte do Terminal de GNL, o EIA apresenta duas análises de estabilidade pseudo-estáticas considerando dois movimentos sísmicos base de projecto, dando como resultado factores de segurança dos taludes superiores aos mínimos exigidos. Considera-se que o estudo utilizou uma metodologia adequada para a análise de estabilidade dinâmica dos referidos taludes.

Riscos induzidos pelas actividades humanas

Os riscos potenciais induzidos pelas actividades humanas envolventes ao local de implantação do Terminal são considerados no EIA como irrelevantes, com excepção dos gerados pelo Terminal de carvão.

O EIA apresenta, para cada um dos potenciais riscos induzido, as respectivas medidas de protecção e segurança tanto a nível das tubagens como dos próprios Reservatórios de

Armazenagem de GNL, que estão concebidos para resistir a eventos externos, tendo o EIA estudado esses riscos com a profundidade adequada.

Em termos globais considera-se, a nível internacional, a construção de reservatórios de armazenagem de substâncias químicas perigosas em áreas portuárias como uma política contrária às recomendações da IMO e da OCDE, só devendo constar, em tais áreas, estruturas ou infraestruturas de transporte dessas substâncias reduzindo assim, ao mínimo, os riscos não controláveis pela respectiva Administração Portuária.

Contudo a localização das instalações deste Terminal de Regasificação encontra-se na zona mais setentrional da área portuária, fora da acção de potenciais eventos externos ocorridos em outras instalações, dado que o conjunto das suas infraestruturas mais sensíveis, as de armazenagem, se encontrem protegidas, através de uma estrutura escavada no maciço xisto-grauvático, com a forma côncava voltada para poente, evitando que qualquer acidente ocorrido em outra instalação perigosa, ou, no caso de ocorrência de acidentes nas suas próprias instalações de armazenagem, pelas razões atrás apontadas, pouco ou nada atinjam as outras instalações. Também no caso de libertação do gás contido nos reservatórios, por a densidade do metano ser metade da do ar, tem tendência a elevar-se rapidamente com reduzidíssima extensão lateral. Acresce que as condições meteorológicas locais favorecem a dispersão do gás.

A segurança da armazenagem do gás natural (substância perigosa, devido aos potenciais riscos de inflamabilidade e explosividade nas quantidades em que se encontra armazenado) foi uma das principais preocupações na análise de risco realizada no EIA. Concluí-se que os Estudos de segurança reflectem a profundidade requerida, tendo em atenção tanto a respectiva Norma Europeia EN 1473, de 1997, assim como a boa prática quanto à concepção e disposição dos diferentes elementos estruturais e infraestruturas, destas instalações e das que lhe ficam adjacentes.

5. Consulta do Público

A Consulta do Público decorreu durante 25 dias úteis, entre 26 de Maio e 30 de Junho de 2000, tendo sido elaborado o respectivo Relatório.

No âmbito da Consulta do Público, o IPAMB promoveu uma reunião de trabalho, no dia 30 de Maio, na Câmara Municipal de Sines, onde participaram representantes dessa autarquia e da Junta de Freguesia de Sines. A reunião contou com a presença de representantes da Transgás Atlântico, na qualidade de promotores do projecto, e da empresa responsável pelo EIA, os quais procederam à apresentação do Projecto, dos impactes decorrentes da sua implantação e das medidas de minimização previstas, tendo sido prestados esclarecimentos às questões colocadas pelos participantes.

No período em que decorreu a Consulta do Público foram recebidos seis pareceres com a seguinte proveniência:

Administração Central e Regional - quatro pareceres

- . Instituto Geológico e Mineiro (IGM)
- . Direcção Geral de Florestas (DGF)
- . Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (IHERA)
- . Direcção Regional de Agricultura do Alentejo (DRAAL)

Associações profissionais - um parecer

- . Associação Portuguesa de Geólogos (APG)

Organização Não Governamental - um parecer

. Marés

Embora tenha sido elaborado um Relatório da Consulta do Público, referem-se no presente documento os aspectos mais relevantes decorrentes dos Pareceres apresentados.

Da análise dos pareceres constata-se que não é apresentada qualquer oposição ao Projecto.

Das entidades da Administração Pública, apenas o IGM e DRAAL justificam a reselectiva posição. O IGM afirma que o local de implementação do projecto não colide com direitos mineiros constituídos ou requeridos e a DRAAL considera que os solos a ocupar não têm aproveitamento agrícola.

A APG apresenta algumas recomendações de carácter muito geral, especialmente no que se refere a aspectos relativos à segurança.

A organização Marés considera que não está muito clara a opção de localização desta infraestrutura relativamente a outros locais, como Peniche e Setúbal, uma vez que a local seleccionado está também perto de praias, da via pública e de um Parque Natural. Refere a existência de um parecer do Instituto Português de Arqueologia relativo a dois locais arqueológicos conhecidos e que correm o risco de ser destruídos. Aponta para o facto do EIA não referir que, em caso de acidente grave, a via férrea será também atingida. Afirma também que foram iniciadas as obras antes da data da Consulta Pública.

A CA considera que os aspectos atrás referidos forma considerados no presente parecer. Quanto ao início das obras, no decurso da visita da CA, esta constatou que as obras em curso respeitavam à alteração do percurso do transportador de carvão, e não à área directamente afectada.

6. CONCLUSÕES

O Porto de Sines é uma importante área portuária, sendo mesmo considerado, em termos da suas potencialidades, o mais importante porto ibérico.

Segundo recentes orientações sobre gestão de áreas portuárias (vide "Guidance concerning chemical safety in port areas", OCDE), os portos deverão funcionar como plataformas intermodais, nas quais as actividades se desenvolvam com grande fluidez e onde a segurança assuma um aspecto fundamental. Constituindo os portos áreas estratégicas com grande mais-valia económica, a sua competitividade pode ser reduzida se integrar actividades potenciadoras de risco, o que terá consequências económicas nefastas no próprio porto, na região e também no país.

Assim, a opção de localizar a armazenagem de substâncias perigosas nas áreas portuárias, não será correcta, em termos da sua gestão.

Constituindo Sines um importante porto, considera-se que a coexistência de diversas armazenagens de substâncias perigosas, além de contrariar o atrás exposto, pode não permitir o total aproveitamento do seu potencial, podendo mesmo comprometê-lo.

O facto de a zona de armazenagem de GNL, parte integrante do Terminal e instalação de maior risco, se localizar na zona portuária, constitui o aspecto mais crítico deste projecto, atendendo ao atrás exposto. No entanto, as características geomorfológicas da área destinada à armazenagem (estrutura escavada no maciço xisto-grauvático, com a forma côncava voltada para poente) e as soluções construtivas adoptadas, reduzem os potenciais riscos que instalações deste tipo acarretam, embora esta localização não deixe de constituir um erro de ordenamento.

A opção de localizar o Terminal de GNL no Porto de Sines é, à escala nacional, uma solução que se considera adequada, atendendo a que é um porto de águas profundas, possui já um cais de acostagem disponível, e não colide com valores naturais (sobretudo comparativamente à opção do Porto de Setúbal).

Na avaliação do presente Projecto e face à sua localização e características, foram considerados os seguintes aspectos:

- . A - a sua importância estratégica ao nível energético;
- . B - as características da área de influência do projecto;
- . C - análise de risco
- . D - os impactes ambientais a nível local, regional e nacional;

A - O projecto de construção do "Terminal de GNL" contribui para a redução da dependência de uma única fonte de fornecimento de gás natural e possibilita dar resposta às necessidades crescentes de consumo de gás natural.

B - O Porto de Sines constitui um porto de águas profundas devidamente infraestruturado, na qual a atracagem de navios metaneiros não implicará a execução de dragagens, nem a construção de novos molhos.

A área na influência directa do Projecto encontra-se marcadamente artificializada, com perfil industrial. A linha de costa sofreu alterações, não apresentada já a sua morfologia natural, e será ainda localmente modificada pelo aterro do Terminal XXI.

As características do meio marinho estarão já muito afastadas da situação natural pela construção do Terminal XXI, pelo que não é previsível a afectação de importantes valores ecológicos.

C - Atendendo à localização (área portuária e vizinha a uma zona de ocupação industrial) e às características do projecto (armazenagem de uma substância perigosa), considera-se que um dos aspectos mais importantes da avaliação diz respeito a situações de acidente, pelo que a análise de risco constitui o aspecto mais relevante.

Os níveis de risco associados ao Projecto são considerados aceitáveis dado que apresenta estruturas e sistemas de segurança que garantem, para qualquer evento externo natural (sismos, tsunamis e escorregamentos) a completa segurança tanto a nível de outras instalações como nas vias de transporte e ao nível dos aglomerados populacionais. Para esta situação contribui, também, o facto de as instalações de maior risco (armazenagem), se localizarem numa área cuja morfologia é a mais adequada (área côncava aproveitando a rocha-mãe pouco alterada).

D - Os impactes negativos mais significativos do Projecto decorrem do funcionamento do sistema de vaporização do GNL e das características/volumetria das instalações:

- . os impactes decorrentes do funcionamento do sistema de vaporização do GNL, que implica a movimentação de elevados caudais de água, induz a alterações físico-química (diminuição de temperatura junto ao ponto de descarga, concentração de cloro residual na água de descarga e afectação de organismos pela tomada de água). A magnitude e significância destes impactes é no entanto reduzida face às características do meio marinho (grau de artificialização e condições de dispersão elevados);

- . o impacte paisagístico é minimizado pelas características da envolvente (já artificializada e marcadamente industrial), pela sua posição relativa aos observadores mais próximos (Sines e praia de St. Torpes) e pelo próprio "própria disposição das estruturas do projecto" lay-out do projecto.

O aumento da utilização do gás natural, substituindo outras fontes energéticas permite, além da diversificação das fontes, ganhos ambientais globais, de que se salienta a redução da emissão de gases com efeito de estufa (reduz a emissão de CO₂, compensando o aumento das emissões de metano), e de SO₂, gás contribuidor para a acifificação.

Considera-se que a mais-valia ambiental deste projecto dependerá da sua importância para o aumento da utilização de gás natural, e do integral aproveitamento desta fonte energética, pelo que os seus impactes positivos só poderão ser potenciados se se efectuar uma gradual substituição das diferentes fontes energéticas pelo gás natural.

Atendendo aos benefícios ambientais resultantes da utilização de gás natural, considera-se que o projecto terá um impacte global positivo, pelo que a CA considera que poderá ser emitido parecer favorável a este Projecto, devendo ser implementadas as medidas apresentadas no EIA, e neste Parecer.

Antes da entrada em exploração do Projecto deverão ser entregues ao MAOT:

- . Projecto de Integração Paisagística
- . Programas de monitorização dos factores ambientais (ponto 4.3., do cap V, do EIA)
- . Programa de Acompanhamento Ambiental

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito

Lúcia Rose Emb D. D. M. O.
Direcção Geral do Ambiente

Manuela Mendes
Instituto da Água

Isabel Borges Costa
Alicia Luisa Fonte
Instituto da Conservação da Natureza

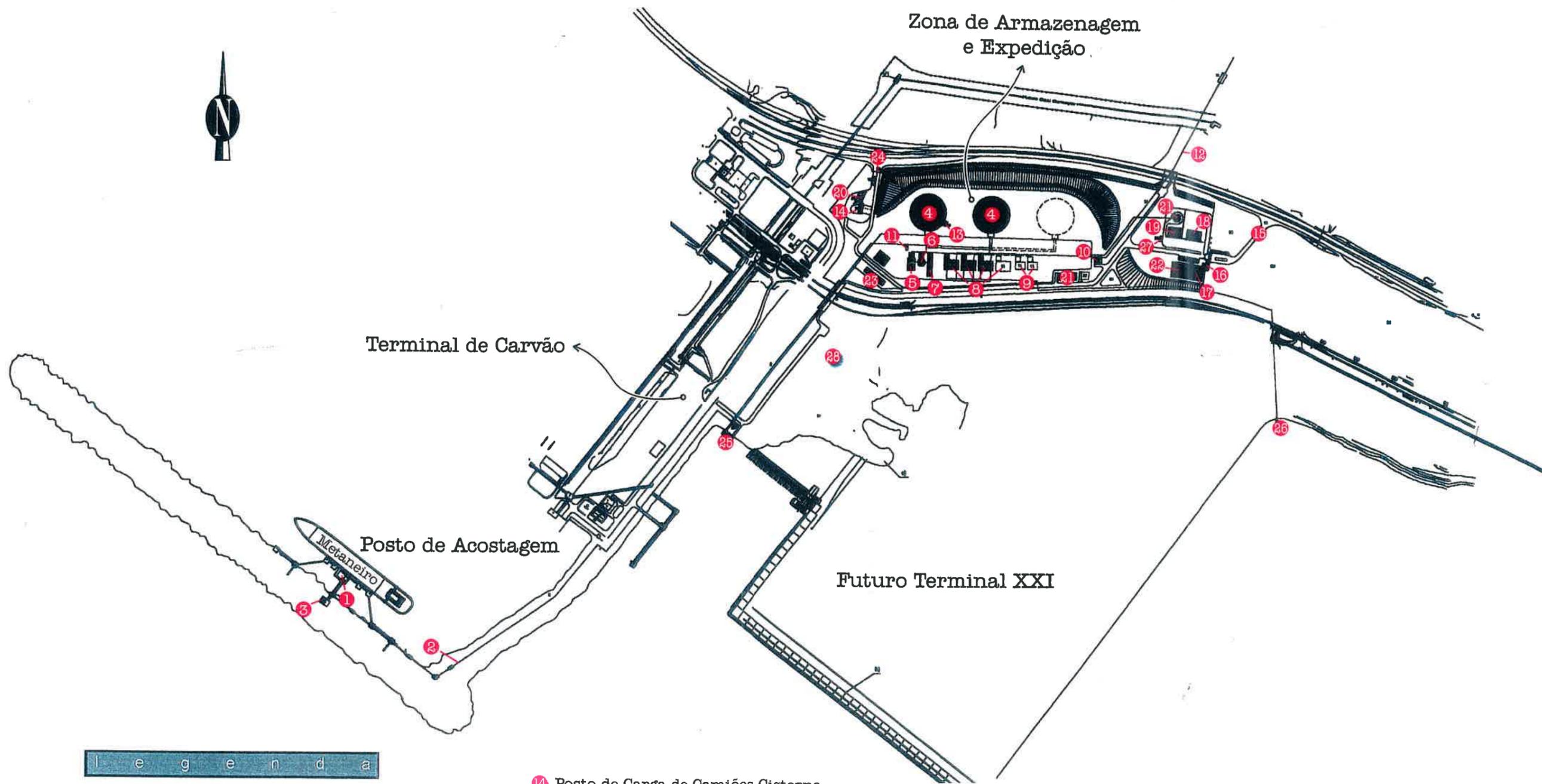
João Paulo Sá Pereira
Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território / Alentejo

Helena Romão
Instituto de Promoção Ambiental

Anexos

Anexo 1

- . localização do Projecto
- . Planta Geral do Terminal



l e g e n d a

- ① Braços de Descarga
- ② Linha de Descarga
- ③ Centro de Monitorização do Posto de Acostagem
- ④ Reservatório de GNL
- ⑤ Compressores
- ⑥ Recondensador
- ⑦ Bombas Secundárias
- ⑧ Vaporizadores de Água do Mar
- ⑨ Vaporizadores de Combustão Submersa
- ⑩ Unidade de Medida / Análise
- ⑪ Ventiladores
- ⑫ Gasoduto Sines - Setúbal
- ⑬ Vent

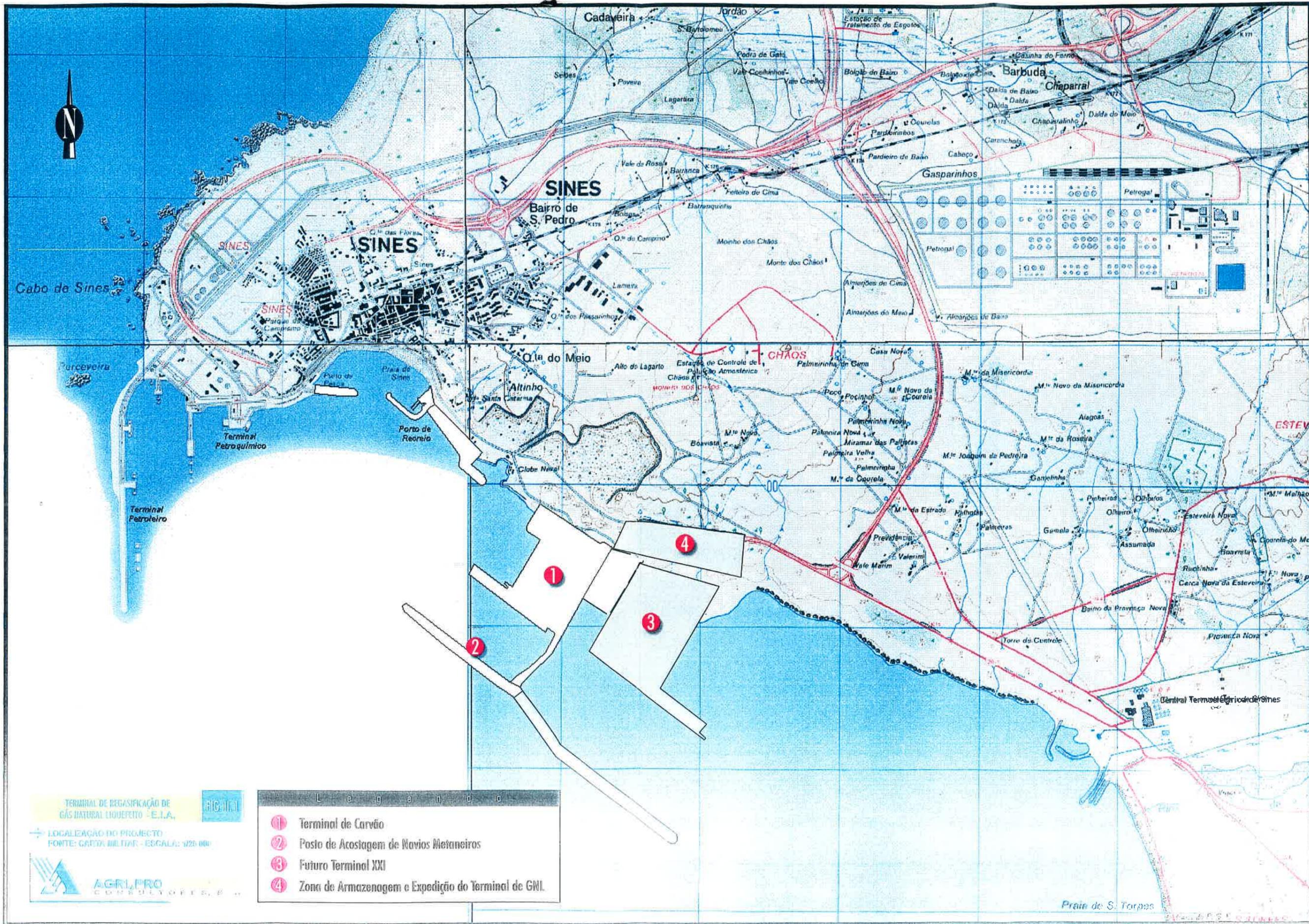
- ⑭ Posto de Carga de Camiões Cisterna
- ⑮ Entrada Principal
- ⑯ Portaria
- ⑰ Área de Serviços
- ⑱ Armazém
- ⑲ Oficina
- ⑳ Estacionamento de Camiões Cisterna
- ㉑ Área de Utilidades
- ㉒ Centro de Controle
- ㉓ Estação Eléctrica
- ㉔ Saída de Emergência
- ㉕ Captação de Água do Mar
- ㉖ Descarga de Água do Mar
- ㉗ Subestação Eléctrica
- ㉘ Flare

ESCALA
0 200m

TERMINAL DE REGASIFICAÇÃO DE GÁS NATURAL LIQUEFEITO - E.L.A. **FIG. 2**

PLANTA GERAL DO TERMINAL
(FONTE: TRANSGÁS ATLÂNTICO)

AGRI, PRO
CORPORATE



TERMINAL DE REGASIFICAÇÃO DE GÁS NATURAL LIQUEFEITO - E.I.A. FIG. II.1

LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO FONTE: CARTA MILITAR - ESCALA: 1:25 000



Legend

- ① Terminal de Carvão
- ② Posto de Acostagem de Navios Metaneiros
- ③ Futuro Terminal XXI
- ④ Zona de Armazenagem e Expedição do Terminal de GNL