

RESIOESTE

Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DO OESTE

RESUMO NÃO TÉCNICO

ABRIL 2009

Trabalho elaborado por HIDROPROJECTO, Engenharia e Gestão, S.A., cujo Sistema de Gestão da Qualidade está certificado pela AP CER, com o n.º 1998/CEP.777

RESIOESTE
Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS
DO OESTE**

RESUMO NÃO TÉCNICO

ABRIL 2009

RESIOESTE
Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS
DO OESTE**

RESUMO NÃO TÉCNICO

Nº DO CONTRATO: APM3079

Nº DO DOCUMENTO: 02.RP-I.002(4)

FICHEIRO: 307902RPI0024.DOC

DATA: 2009-04-15

| REGISTO DAS ALTERAÇÕES | | |
|-------------------------------|------------|---------------|
| Nº Ordem | Data | Designação |
| 1 | 14-08-2008 | Revisão Geral |
| 2 | 22-09-2008 | Revisão Geral |
| 3 | 31-03-2009 | Revisão Geral |
| 4 | 15-04-2009 | Revisão Geral |
| | | |
| | | |

O COORDENADOR TÉCNICO:

Perbaltendes

Índice do documento

| | |
|---|----|
| 1 - INTRODUÇÃO | 5 |
| 2 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO | 6 |
| 3 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO | 8 |
| 4 - CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO | 14 |
| 5 - PRINCIPAIS IMPACTES ASSOCIADOS AO PROJECTO E MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS | 19 |
| 6 -ACÇÕES DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO | 22 |

ANEXO I - FIGURAS

ANEXO II - DESENHO DE IMPLANTAÇÃO GERAL

1 Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), relativo ao Centro de Tratamento de Resíduos do Oeste, adiante designado por CTRO.

O proponente é a RESIOESTE, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A, a quem o estado português concedeu, por intermédio de Contrato, a gestão de resíduos sólidos urbanos dos 14 municípios da área Oeste, por um período de 25 anos (até 2023). A Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

O CTRO localiza-se nos concelhos do Cadaval e de Alenquer, e engloba um aterro sanitário – **Aterro Sanitário do Oeste**, adiante designado por ASO, **como infra-estrutura base**. Para além do ASO e respectivas infra-estruturas de protecção ambiental, existe uma série de outras infra-estruturas e instalações, algumas de apoio ao seu funcionamento, que, no seu conjunto, constituem o CTRO.

O ASO encontra-se construído e em pleno funcionamento desde 2002, tendo cumprido todas as exigências legais e boas práticas em vigor à data da sua construção, sendo detentor de todas as licenças necessárias ao seu funcionamento, das quais se salienta a primeira licença ambiental passada em Portugal no âmbito do regime PCIP (LA n.º 1 /2001) com todas as adaptações e alterações necessárias subsequentes.

Face ao aumento registado na produção de resíduos sólidos nos últimos anos, o limite para o qual o aterro estava licenciado foi excedido, tendo também sido ultrapassado o limite para o qual este tipo de projectos está isento de processo de AIA (150.000 t/ano), pelo que, para poder receber o excedente de resíduos produzidos, nos 14 municípios servidos, e que actualmente é desviado para o Aterro Sanitário de Palmela, a instalação deverá ser objecto de um procedimento de AIA, ao abrigo do regime legal sobre a matéria.

Neste contexto, o projecto em avaliação enquadra-se na alínea c), *Instalações destinadas a operações de eliminação de resíduos não perigosos*, ponto 11 – Outros projectos – do Anexo II do Decreto-lei nº 197/2005, de 8 de Novembro.

Conforme será explicado em detalhe nos pontos seguintes, **o projecto em avaliação não envolve qualquer expansão do ASO, estando em causa somente a deposição em aterro de um quantitativo superior de resíduos, face ao valor actualmente licenciado, para que o aterro possa servir de forma autónoma os municípios da sua área de abrangência. Esta situação não terá qualquer**

implicação em termos da diminuição do tempo de vida útil desta infra-estrutura, face ao previsto no projecto original.

O EIA foi elaborado tendo como referência o estipulado na legislação em vigor sobre a matéria, em particular o Decreto-Lei n.º 69/2000¹, de 3 de Maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), e a Portaria n.º 330/2001², de 2 de Abril. Refere-se que o conteúdo e estrutura geral do EIA estão em conformidade com o definido na portaria anteriormente referida.

O EIA teve por objectivo a caracterização do Projecto e da situação de referência, anterior à construção das instalações em análise, à avaliação dos impactes produzidos nos descritores biofísicos, ambientais e sociais, e à identificação das medidas minimizadoras dos impactes negativos, quer as já implementadas pela RESIOESTE e/ou integradas no projecto da instalação, quer medidas complementares, consideradas necessárias. Faz-se ainda referência aos planos de monitorização que actualmente são postos em prática pela RESIOESTE.

Este estudo foi realizado no período compreendido entre Março de 2007 e Abril de 2007, tendo sido actualizado em Agosto de 2008, por uma equipa multidisciplinar da HIDROPROJECTO – Engenharia e Gestão, S.A.

2 Objectivos e justificação do Projecto

O Sistema Multimunicipal (SMM) de Valorização e Tratamento de Resíduos de Oeste abrange os seguintes concelhos: Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Peniche, Rio Maior, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras. A população servida totaliza cerca de 380.685 habitantes, de acordo com os dados dos Censos 2001.

A RESIOESTE é a concessionária, por um período de 25 anos, da exploração e gestão do SMM. Este sistema integra as componentes de valorização, através da recolha selectiva e triagem de materiais passíveis de valorização / reciclagem, bem como a componente de tratamento, através da deposição em aterro controlado, da fracção de RSU recolhida indiferenciadamente. Salienta-se que o CTRO, para além do

¹ Estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte ambiental dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva nº 85/337/CEE, do Conselho de 27 de Junho de 1985, com as alterações introduzidas pela Directiva nº 97/11/C, do Conselho, de 3 de Março de 1997.

² Define as normas técnicas respeitantes à Proposta de Definição de Âmbito, ao Estudo de Impacte Ambiental (...) ao Relatório de Conformidade Ambiental do projecto de execução, com a Declaração de Impacte Ambiental correspondente, e, finalmente, aos Relatórios de Monitorização a apresentar à Autoridade de AIA.

aterro sanitário (ASO) e infra-estruturas de apoio ao seu funcionamento, integra uma Central de Triagem, onde é feita a separação dos materiais oriundos das recolhas selectivas nos diferentes componentes.

A RESIOESTE tem actualmente a seu cargo um conjunto de infra-estruturas que fazem parte do SMM, do qual o Aterro Sanitário é uma peça fundamental, servindo de destino final dos RSU recolhidos indiferenciadamente nos concelhos que integram o SMM, bem como dos refugos da Central de Triagem.

O acima exposto demonstra claramente a importância do projecto, num contexto da preservação da qualidade ambiental de uma vasta região, onde se concentra um número significativo de habitantes dos distritos de Lisboa e Leiria, com evidentes impactos positivos na qualidade de vida das populações e na saúde pública. A este importante benefício, acrescenta-se o facto da situação anterior à existência do aterro sanitário se caracterizar pela existência de lixeiras não controladas, que serviam os municípios que integram a RESIOESTE, e que foram entretanto desactivadas, de forma ambientalmente correcta.

Nos últimos anos assistiu-se a um aumento da produção de resíduos na área de abrangência da RESIOESTE e, tendo a RESIOESTE a obrigação contratual de dar destino final adequado à totalidade dos resíduos produzidos nos 14 municípios que serve, vê-se na iminência de desviar para outros aterros, no caso particular o aterro sanitário de Palmela, o excedente dos resíduos produzidos na região, face ao valor para que está licenciado o ASO, facto que se traduz num aumento significativo do número de transportes de resíduos, quilómetros percorridos e consumos de combustível.

A única alteração pretendida para o CTRO é o levantamento da restrição de deposição anual no ASO de 140.000 t/ano, passando para um valor consentâneo com a produção expectável de resíduos na região e com os projectos em curso, nomeadamente no âmbito da valorização orgânica. Salienta-se ainda que não está em causa qualquer expansão do ASO, sendo que a única alteração existente, em caso de DIA favorável, será a paragem do fluxo de camiões que promovem o desvio do excedente dos resíduos produzidos, face às 140.000 t/ano passíveis de deposição no ASO, para o aterro sanitário de Palmela.

Por último refere-se que, no contexto actual, de acréscimo dos quantitativos de resíduos a depositar em aterro, o ASO continua a assumir-se como uma infra-estrutura base do SMM, capaz de assegurar um destino final adequado à totalidade dos resíduos recolhidos indiferenciadamente nos concelhos servidos pela RESIOESTE. Num futuro próximo, com a construção de uma unidade de valorização orgânica, prevista em conjunto com a VALORLIS, e o consequente desvio de fluxos de resíduos

para aterro, o ASO continuará a ser necessário, como infra-estrutura de fim de linha, inserida num sistema integrado de gestão de resíduos.

3 Descrição do Projecto

Enquadramento e localização

O Centro de Tratamento de Resíduos do Oeste (CTRO) fica situado no distrito de Lisboa, concelhos do Cadaval e Alenquer, a 3,7 km a Noroeste de Vila Verde dos Francos, que pertence ao concelho de Alenquer, e a cerca de 2 km a Oeste de Vilar, pertencente ao concelho do Cadaval. O lugar de Olho Polido, freguesia de Outeiro da Cabeça, concelho de Torres Vedras, é o aglomerado populacional que se encontra mais próximo do CTRO, a cerca de 1km. (Figura 1, Anexo I)³.

O ASO serve de destino final aos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos nos concelhos que integram o Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos do Oeste e ocupa uma área de cerca de 14 ha, encontrando-se inserido no complexo de instalações do CTRO.

Tipologia e quantitativos de Resíduos

Em 2007 foram recebidos nas diferentes infra-estruturas da RESIOESTE, Centro de Tratamento de Resíduos do Oeste, Estações de Transferência e Ecocentros associados, 196.448 toneladas de resíduos, que foram posteriormente tratados ou processados pela empresa com vista ao seu encaminhamento para reciclagem.

Os resíduos admitidos no CTRO são os provenientes das recolhas efectuadas pelos Municípios abrangidos pela RESIOESTE. Esta entidade, enquanto operador do CTRO, encontra-se autorizada a depositar no ASO exclusivamente os resíduos urbanos na acepção da alínea b) do Art.º 2 do Decreto-Lei n.º152/2002, de 23 de Maio, a saber: *“os resíduos provenientes das habitações bem como outros resíduos que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos provenientes das habitações.”*

Refere-se ainda que, todos os fluxos de resíduos com origem na recolha indiferenciada têm como destino final a deposição em aterro, à excepção dos monstros, onde parte da fracção metálica é susceptível de envio para valorização.

No ano de 2007, foram depositados em aterro 139.212 toneladas de resíduos, tendo sido desviado 43 700 toneladas para o aterro sanitário de Palmela.

³ Os limites dos concelhos do Cadaval e de Alenquer que constam da carta 1.25 000 não são coincidentes com os limites administrativos disponibilizados pelo IGOE que constam das figuras 5 a 9.

Tendo em conta a pretensão da RESIOESTE em licenciar o ASO para receber a totalidade dos quantitativos de RSU produzidos actualmente na sua área de abrangência, procedeu-se a uma nova definição do futuro enchimento do aterro, partindo do volume disponível no final de 2008 (2.207 552 m³). Tendo em conta esse volume e o peso específico dos resíduos actualizado de 1,15 t/m³, os dados actualmente disponíveis indicam que o ano inicialmente projectado para o esgotamento do aterro sanitário será largamente ultrapassado, mesmo considerando uma deposição superior ao actual limite imposto à RESIOESTE de 140.000 t/ano.

Quadro 3.1 – Previsão da vida útil do ASO

| Ano de deposição | Resíduos depositados (t) | Volume ocupado por resíduos e terras (m3) | Volume restante no fim do ano (m3) |
|------------------|--------------------------|---|------------------------------------|
| 2008 | | | 2.207.552 |
| 2009 | 140.000 | 133.913 | 2.073.639 |
| 2010 | 164.225 | 157.085 | 1.916.554 |
| 2011 | 163.179 | 156.085 | 1.760.470 |
| 2012 | 162.805 | 155.727 | 1.604.743 |
| 2013 | 162.597 | 155.527 | 1.449.216 |
| 2014 | 162.388 | 155.328 | 1.293.888 |
| 2015 | 155.722 | 148.951 | 1.144.937 |
| 2016 | 153.655 | 146.974 | 997.962 |
| 2017 | 153.655 | 146.974 | 850.988 |
| 2018 | 153.655 | 146.974 | 704.014 |
| 2019 | 153.655 | 146.974 | 557.040 |
| 2020 | 153.655 | 146.974 | 410.065 |
| 2021 | 153.655 | 146.974 | 263.091 |
| 2022 | 153.655 | 146.974 | 116.117 |
| 2023 | 121.395 | 116.117 | 0 |
| Total | 2.307.895 | 2.207.552 | |

Verifica-se assim que o ano de esgotamento do aterro é o ano de 2023 (último ano da concessão da RESIOESTE), correspondendo a uma vida útil de 22 anos, valor muito superior aos 14 anos inicialmente projectados.

Verifica-se, assim que, a manter-se a restrição das 140.000 t/ano, o Aterro Sanitário do Oeste não será explorado na sua plena capacidade, à custa da utilização de capacidade de encaixe de outros aterros sanitários do país, e que os resíduos sólidos urbanos produzidos na região Oeste terão que percorrer até 2023 distâncias mais elevadas do que o necessário para entrega igualmente noutra aterro sanitário. **Deste modo, considera-se que a limitação existente se traduz numa situação mais gravosa para o meio ambiente, se tivermos em conta as emissões de CO₂ acrescidas com origem nos transportes que será necessário efectuar.**

Aterro Sanitário do Oeste (ASO)

O Aterro é constituído por duas células diferenciadas de deposição de resíduos, sendo a primeira célula constituída por três alvéolos distintos (Alvéolos 1, 2 e 3) e a segunda célula por dois (Alvéolos 4 e 5), conforme se pode verificar na figura seguinte.



Figura 3.1 - Células de deposição de resíduos no ASO.

Fonte: RAA, 2007

O volume total de encaixe do Aterro é de 3.316.923 m³ e o seu enchimento segue um Plano de Exploração pré-definido, elaborado pela Direcção Técnica da RESIOESTE.

As cotas de encerramento não ultrapassarão as cotas definidas em projecto, garantindo-se assim a sua fácil integração paisagística.

O enchimento começou a ser feito a partir dos Alvéolos que se situam na zona mais baixa do terreno, sendo que após o enchimento dos mesmos será feita a sua selagem e integração paisagística.

Importa referir que o CTRO se encontra na sua totalidade em conformidade com o Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio, que transpõe a Directiva 1999/31/CE relativa à deposição de resíduos em aterro.

As infra-estruturas de protecção ambiental existentes no ASO são as seguintes:

- sistema de impermeabilização;
- sistema de captação e drenagem de águas lixiviantes;
- sistema de tratamento de águas lixiviantes;
- sistema de drenagem de águas pluviais;
- sistema de captação, drenagem e queima de biogás.

O **sistema de impermeabilização** do fundo do aterro é composto por:

- barreira geológica artificial constituída por uma tela bentonítica compacta entre dois geotêxteis com $5\,000\text{g/m}^2$ e $K \leq 5 \times 10^{-11}\text{m/s}$;
- geomembrana de polietileno de alta densidade (PEAD) de 2,0mm de espessura;
- geotêxtil não tecido de 300g/m^2 , de cor preta;
- camada mineral drenante com 0,50m de espessura sobre o sistema de impermeabilização, constituída por seixo rolado de granulometria 15 a 30mm.

O sistema de impermeabilização e protecção de taludes inclui:

- tela bentonítica compactada entre dois geotêxteis com 5.000g/m^2 e $K \leq 5 \times 10^{-11}\text{m/s}$;
- geomembrana em PEAD de 2,0mm de espessura;
- geocompósito drenante;
- geotêxtil não tecido de 300g/m^2 (com reforço de protecção aos UV).

A captação e drenagem das águas lixiviantes realiza-se através de valas moldadas no terreno, com o mesmo sistema de impermeabilização utilizado no fundo do aterro, que com adequadas inclinações garantem o escoamento destes líquidos até ao sistema de tratamento.

O **sistema de drenagem de águas lixiviantes** assegura a rápida drenagem das águas lixiviantes, de modo a impedir a sua permanência prolongada no volume de resíduos. Deste modo, diminui-se o risco de infiltração na base do aterro, englobando os seguintes elementos:

- sistema de drenagem inferior;
- valas colectoras;
- caixas de passagem.

O **sistema de tratamento de águas lixiviantes** não é uma infra-estrutura de protecção ambiental exclusiva do ASO, uma vez que, para além dos lixiviados provenientes do aterro, a Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL), recebe também as águas contaminadas produzidas nas restantes infra-estruturas integradas no CTRO. Por esse motivo, o sistema de tratamento de águas lixiviantes irá ser objecto de análise como infra-estrutura integrante do CTRO e não como infra-estrutura de protecção ambiental exclusiva do ASO.

O **sistema de drenagem de águas pluviais** é constituído por:

- Sistema periférico constituído por valetas pluviais de diâmetro variável, para minimizar a afluência de águas pluviais às zonas de exploração do aterro sanitário e, reduzir a produção de águas lixiviantes;
- Sistema de cobertura temporária das áreas do aterro que se encontram fora de exploração, mas onde ainda não foram atingidas as cotas finais de enchimento.

Este sistema de cobertura permite o desvio das águas das chuvas para a rede pluvial, por intermédio das valas de corte construídas;

- Rede de drenagem de águas pluviais composta por valetas de bordadura e sumidouros associada a uma rede de colectores enterrada, para a drenagem da área das instalações de apoio e vias de acesso às mesmas;
- Duas valas trapezoidais, com elevada capacidade, para desvio das águas pluviais contributivas para as bacias hidrográficas dos dois vales ocupados pelo ASO. Estas valas destinam-se a prevenir picos máximos de caudais que possam ocorrer em situação de temporal.

As águas pluviais são descarregadas na ribeira da Amieira, afluente do rio Real, Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Oeste conforme estabelecido na LA n.º1A.1/2001.

O **sistema de captação e drenagem de biogás** é um sistema evolutivo que acompanha o enchimento do aterro, sendo composto pelos elementos/componentes principais:

- drenos de captação de biogás;
- caixas de lixiviados;
- cabeças de captação simples com regulação;
- ramais de aspiração;
- estações de regulação e medição (ERM's);
- colectores perimetrais;
- evacuadores de condensados;
- unidades de queima.

O biogás produzido é captado pelos drenos de captação e pelas caixas de lixiviados instaladas na massa de resíduos. Posteriormente pode ser disperso na atmosfera (sistema de drenagem passiva) ou conduzido, por intermédio de um sistema de colectores (ramais de aspiração e colectores perimetrais), às duas unidades de queima instaladas que promovem a sua destruição térmica (sistema de drenagem activa) até que seja implementado o sistema de valorização energética do biogás.

Num futuro próximo, o CTRO ficará dotado de uma central de valorização energética do biogás do ASO. A energia eléctrica produzida será exportada para a REN.

Outras infra-estruturas que integram o CTRO

O CTRO é constituído ainda pelas seguintes infraestruturas: Portaria e báscula; Edifício Técnico-Social; Central de Triagem e enfardamento de papel/cartão; Oficina; Plataforma de lavagem de viaturas e contentores; Posto de abastecimento; Armazém e parque de estacionamento coberto; Contentores e armazenamento de REEE, Alvéolo para armazenamento de vidro; Parque de estacionamento para viaturas pesadas; Estação de Tratamento de Águas (ETA); Estação de Tratamento de Águas Lixivantes (ETAL); Centro de formação Ambiental; entre outras.

Para além de todas as infra-estruturas existentes, foi recentemente concluído um Ecoparque nas instalações do CTRO, tendo por base a necessidade de disciplinar o armazenamento temporário de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (REEE) e de “monstros”.

A Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes (ETAL) recebe os lixiviados provenientes do aterro, as águas residuais domésticas e o efluente proveniente de dois separadores de hidrocarbonetos instalados, respectivamente, na oficina e na plataforma de lavagem de viaturas. Esta instalação recebe igualmente o efluente da caixa de retenção de hidrocarbonetos do Ecoparque. Esta instalação foi recentemente reformulada (tratamento físico-químico, seguido de tratamento biológico). O início do período de pleno funcionamento da exploração da ETAL reformulada ocorreu em meados de 2008.

Após tratamento na ETAL, as águas residuais eram descarregadas no meio hídrico natural, mais concretamente, na ribeira da Amieira, de acordo com a LA n.º1A.1/2001.

Em Dezembro de 2007 ficou concluída a empreitada de ligação da descarga da ETAL do Aterro Sanitário do Oeste ao colector das Águas do Oeste. Na Figura 2, em anexo, apresenta-se o traçado da ligação ao colector das Águas do Oeste. Deste modo, as águas residuais produzidas e tratadas na instalação deixaram de ser descarregadas na ribeira da Amieira e passaram a ser descarregadas no colector das Águas do Oeste.

O CTRO possui igualmente um sistema de eliminação de odores que funciona através de um sistema de pulverização.

O aterro é objecto de acompanhamento e controlo da sua exploração, abrangendo as seguintes vertentes:

- Controlo de assentamentos e enchimento das células.
- Controlo dos lixiviados brutos e tratados.
- Controlo das águas subterrâneas.
- Controlo das águas superficiais.
- Controlo dos gases emitidos.
- Controlo das condições meteorológicas.

A monitorização das águas subterrâneas é assegurada através de uma rede de piezómetros em redor do aterro, sendo igualmente controlada uma série de furos/poços localizados no exterior do CTRO.

Após o esgotamento da capacidade do aterro, este será sujeito a uma selagem final, executada de acordo com os requisitos da legislação aplicável.

As actividades associadas à fase de exploração são, essencialmente, as que a seguir se sintetizam:

- Transporte de resíduos e sua deposição nas células;
- Espalhamento, compactação e cobertura diária dos resíduos;
- Acções de manutenção e reparação de infra-estruturas e de controlo de funcionamento, incluindo as actividades de construção/levantamento de plataformas de descarga na frente de trabalho em exploração.

4 Caracterização do local de implantação

Considera-se importante esclarecer que foi assumida como situação de referência a situação anterior ao início de funcionamento do CTRO, a qual foi descrita, com base em estudos realizados anteriormente e em dados e informações recolhidos em visitas efectuadas à área em causa.

Do ponto de vista **geomorfológico**, a área em estudo, localizada a ocidente da Serra de Montejunto, enquadra-se no sinclinal do Bombarral, caracterizado por relevos pouco acentuados, apresentando um ondulado que resulta numa sucessão de elevações de cume arredondado e de vales abertos e fundos aplanados, por onde circulam linhas de água, de importância média, que se desenvolvem segundo direcções preferenciais SE-NW a E-W, com escoamento para NW e W, em direcção à costa atlântica, onde desaguardam.

As formações **geológicas** que ocorrem na área em estudo inserem-se na denominada Orla Mesocenozóica Ocidental, que ocupa grande parte do litoral centro do território continental, formada fundamentalmente, por depósitos sedimentares e por algumas rochas eruptivas associadas à instalação de domas e filões que instruíram as anteriores. O local em estudo caracteriza-se essencialmente pela existência de sedimentos cretácios. Nos terrenos localizados na envolvente constatou-se a presença de afloramentos de camadas jurássicas e nos vales das linhas de água, que atravessam a área, apresentam-se preenchidos por sedimentos aluvionares plio-olistocénicas. Refere-se ainda que na área em estudo foram identificadas quatro unidades litológicas (GAO, 1998): Aluviões, Camadas gresosas ou greso-calcárias, Areias silto-argilosas ou siltes argilosos e arenosos e Argilas e margas vermelhas com intercalações margo argilosas.

Os estudos de prospecção geo-litológica realizados constataram que, à excepção de uma pequena camada superficial, as sondagens em média profundidade (até 15m) revelaram a existência de formações predominantemente argilosas, com pequenas intrusões de material areno-siltoso.

Ao nível da **hidrogeologia**, o local encontra-se inserido na Unidade Hidrogeológica designada por Orla Mesocenozóica Ocidental, sendo esta caracterizada pela existência de formações sedimentares com litologias diversificadas, desde os arenitos, margas, calcários, etc., que se depositam em camadas alternantes. A nível regional, são de assinalar duas importantes unidades hidrogeológicas, a “Unidade de Aquíferos Livres Aluvionares” e o “Aquífero Confinado do Cretácio de Torres Vedras e Jurássico Superior”. No local onde está implantado o aterro, apenas está presente esta última unidade, correspondendo a um sistema aquífero cativo multicamada (devido à presença de frequentes lenticulas de argila), caracterizado por percolação nos níveis aquíferos, essencialmente, por porosidade. A reduzida permeabilidade das formações de recobrimento, a elevada capacidade depuradora evidenciada pelos frequentes níveis argilo-siltosos existentes nessas formações de recobrimento e a profundidade a que se situam os níveis aquíferos, traduzem características de vulnerabilidade baixa do aquífero face às litologias que caracterizam cada uma das formações que o constitui e da sua disposição em profundidade.

O perfil físico-químico médio das águas subterrâneas deste sistema aquífero, corresponde a uma água cloretada sódica. (INAG). Aquando da realização dos estudos que antecederam a construção do CTRO, foi feito um inventário de todas as captações subterrâneas existentes na área envolvente ao aterro, tendo-se verificado que na área directamente influenciada pelo aterro não existiam captações. Na envolvente próxima, em áreas imediatamente adjacentes, foi observado um reduzido número de poços utilizados para rega.

Ao nível da **hidrologia**, a linha de água mais importante na zona em estudo é a Ribeira da Amieira, afluente do Rio Real, pertencendo à Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Oeste (PBHRO), mais concretamente à sub-bacia principal da Lagoa de Óbidos. Esta ribeira desenvolve-se no sentido SW-NE, ao longo de cerca de 4km e drena uma pequena bacia hidrográfica (6,3km²), em zona rural de ocupação maioritariamente florestal.

De acordo com o PBHRO, em toda a área da bacia, as cargas poluentes de origem urbana são significativamente superiores às cargas de poluição industrial. Na sub-bacia da Lagoa de Óbidos, verifica-se a mesma tendência, ou seja as cargas afluentes pontuais são, predominantemente, de origem urbana.

O PBHRO refere ainda que os efeitos da poluição difusa são sentidos apenas ao nível da contaminação das massas de água por azoto e fósforo. A contribuição global do concelho do Cadaval para a carga total de azoto e fósforo gerada na bacia da Lagoa de Óbidos é pouco significativa, comparativamente com outros concelhos.

Segundo os resultados analíticos da estação de amostragem de Sobral da Lagoa, pertencentes à Rede de Monitorização do INAG, a água do Rio Real não apresentava qualidade compatível com os usos existentes, para os anos 1996 a 2001. A utilização para rega e os objectivos ambientais de qualidade mínima estavam comprometidos pela presença de concentrações de coliformes fecais e de sólidos suspensos totais superiores aos valores recomendados, resultante, provavelmente, de descargas de águas residuais brutas ou insuficientemente tratadas efectuadas a montante. Verificou-se ainda que a água do rio em estudo não era adequada ao uso piscícola (ciprinídeos), pois apresentava concentrações de sólidos suspensos totais, CBO₅, nitritos, amoníaco e azoto amoniacal superiores aos valores máximos admissíveis.

Ao nível da **Qualidade do Ar**, refere-se que a área actualmente ocupada pela CTRO, antes da sua construção, encontrava-se totalmente coberta, por povoamento florestal de eucalipto. Mesmo existindo nas imediações, várias unidades industriais, concretamente uma de cerâmica (cerâmica de São Francisco) e eixos viários com circulação moderada de viaturas, não é expectável a concentração no ar ambiente de poluentes e poeiras fosse significativa ou que infringisse os limites fixados pela legislação em vigor. Deste modo, e dadas as características da zona envolvente, de onde se destaca a ausência de fontes de poluição relevantes, pode afirmar-se que a qualidade do ar na área em estudo não apresentava sinais de degradação, julgando tratar-se de uma zona com boa qualidade do ar.

No que se refere à **flora e vegetação**, o habitat que dominava a área ocupada pelo CTRO antes da sua construção era o eucaliptal. O eucalipto (*Eucalyptus globulus Labill*) é uma espécie exótica, plantada pelo homem, e que está associada a problemas ecológicos como a erosão do solo e o reduzido valor ecológico da área que ocupa.

O estrato arbustivo deste habitat apresentava um certo desenvolvimento, por não ser sujeito a cortes muitos frequentes. As espécies arbustivas mais abundantes neste habitat eram o sagonho-mouro (*Cistus salvifolius* L.), o tojo-molar (*Genista triacanthos* Brot.) e *Pterospartum tridentatum* (L.) Willk. ssp. *Lasianthum* (Spach) Talavera & P.E. Gibbs, a urze ou torga-ordinária (*Calluna vulgaris* (L.) Salisb.), rosmarinho-maior (*Lavandula pedunculata* Cav.) e *Ulex australis* Clemente ssp. *welwitschianus* (Planch.) Espírito Santo & al.. Salienta-se ainda a presença da carvalhiça (*Quercus lusitanica* Lam.), uma espécie tipicamente mediterrânica.

Quanto à **avifauna**, constatou-se que o valor de conservação das aves que se podiam encontrar na área em estudo era bastante baixo. Salienta-se no entanto, pela sua vulnerabilidade e valor conservacionista, a rola-comum (*Streptopelia turtur*), ave migratória a que foi atribuído o estatuto de “Vulnerável” pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, constando também do Anexo III da Convenção de Berna.

Foram ainda consideradas 8 espécies como ocorrentes na região, mas com estatuto de conservação atribuído como não ameaçado.

Relativamente aos **anfíbios** foram referenciadas 3 espécies para a área em estudo, concretamente Tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*) e Rã-verde (*Rana perezi*). O seu valor conservacionista é considerado como sendo baixo tanto à escala local como regional. Quanto aos **répteis**, foram inventariadas 5 espécies, nomeadamente Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*), Lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*), Cobra-de-pernas-de-três-dedos (*Chalcides chalcides*) Cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis*), Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*). Os répteis referenciados para a área de estudo representam apenas 1% do seu valor de conservação, à escala nacional.

Finalmente, no que diz respeito aos **mamíferos**, os dados existentes permitiram referenciar 5 espécies de mamíferos, sendo o seu valor de conservação muito baixo. AS espécies referenciadas são: Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), Musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*), Coelho (*Oryctolagus cuniculus*), Rato-caseiro (*Mus musculus*) e Rato-das-horta (*Mus spretus*).

Os **solos** da área intervencionada e zona envolvente são quase exclusivamente do tipo Litólicos Não Húmicos. São solos pouco evoluídos, com limitações em termos de capacidade de uso devido aos riscos de erosão. O **uso e ocupação do solo** na área intervencionada caracterizava-se pela presença de povoamentos florestais de produção, mais concretamente com uma monocultura de eucalipto.

O CTRO encontra-se localizado em terrenos pertencentes aos concelhos do Cadaval e Alenquer, tendo por base os limites concelhios disponibilizados pelo IGEOE devido ao facto de existirem algumas incoerências entre os limites apresentados nas diferentes cartas consultadas, nomeadamente as dos PDM dos concelhos referidos.

A **carta de ordenamento** do PDM do Cadaval (Figura 3, em anexo) classifica o local de implantação do CTRO como “Área Florestal de Produção”. No entanto, o Artigo 37º do Regulamento do PDM do Cadaval prevê a “edificação no espaço florestal a título excepcional”.

De acordo com a planta de **condicionantes** do PDM do Cadaval (Figura 4 em anexo), o CTRO foi implantado numa área classificada como Reserva Ecológica Nacional (REN).

A mesma situação se constata quando consultadas as Cartas de **REN Bruta e de REN Desagregada por Ecossistemas do Concelho do Cadaval**, disponibilizadas pela CCDR-LVT, constatando-se que uma parte considerável do CTRO se encontra

localizado numa área classificada como “REN – Cabeceiras das Linhas de Água” (Figuras 5 e 6, em anexo).

Salienta-se que foi reconhecido o **interesse público** da construção do aterro sanitário.

Relativamente ao PDM de Alenquer, e de acordo com a **carta de ordenamento**, constata-se que o terreno se encontra classificado como “Espaços Florestais” (Figura 7, em anexo). O Regulamento do PDM prevê a edificabilidade nesta classe de espaço.

No que diz respeito à REN, as Cartas de **REN Bruta e Desagregada por Ecossistemas do Concelho de Alenquer** (Figuras 8 e 9, em anexo), disponibilizadas pela CCDR-LVT, não identificam esta servidão para a área onde se encontra o CTRO, devido ao facto dos limites deste concelho considerados nesta cartografia não serem os correctos. Na envolvente próxima do local do CTRO, não foram identificadas áreas classificadas como REN.

A **paisagem** da zona onde se encontra implantado o CTRO é típica da Região Oeste de Portugal, sendo caracterizada por um relevo movimentado que corresponde a uma sucessão de colinas e um retalhado sistema fluvial meandrizado de vales amplos e pouco profundos. A área intervencionada era ocupada por uma extensa plantação de eucaliptos, apresentando reduzida sensibilidade em termos paisagísticos, ou seja, apresentava capacidade elevada para suportar novos usos sem alterar significativamente o seu valor ecológico, carácter e qualidade visual e funcional.

No que diz respeito ao **ambiente sonoro**, com base nos resultados das medições de ruído realizadas no âmbito do Estudo de Incidências Ambientais (em 9 locais que constituem uma amostra muito significativa dos locais situados a maior proximidade da CTRO cujo ambiente sonoro pode ser influenciado pelo ruído daí proveniente) verificou-se que os níveis sonoros registados no período diurno são, em geral, baixos. Apenas os locais em Outeiro da Cabeça (Estrada e Centro) apresentavam níveis de ruído que revelam um ambiente sonoro mais perturbado, sem no entanto, ser ultrapassado o limite estabelecido para zonas mistas no período diurno. Todos os restantes locais amostrados não ultrapassavam os limites estabelecidos, quer para zonas sensíveis, quer para zonas mistas, tratando-se portanto de zonas pouco perturbadas, em termos sonoros.

O **património arqueológico** na área de implantação e envolvente do CTRO apresentava reduzido interesse, sendo constituído por escassos artefactos pré-históricos em situação de conservação muito deficiente.

No que se refere aos aspectos **sócio-económicos**, salienta-se que o CTRO abrange o território dos concelhos de Alenquer e do Cadaval, embora a área intervencionada directamente se situe no concelho do Cadaval. Das localidades mais próximas do

aterro sanitário em que os seus habitantes poderão ser os mais afectados pelo funcionamento da instalação salienta-se Olho Polido, Vilar, Rechaldeira e Rodeio, a cerca de 1km da instalação. Refere-se ainda que, a população servida actualmente é cerca de 380 658 habitantes (Censos de 2001, INE), que corresponde à população dos catorze concelhos abrangidos pelo sistema. A área dos referidos concelhos corresponde a cerca de 23% da área da Região de Lisboa e Vale do Tejo (RLVT) e a população residente é cerca de 11% da RLVT.

5 Principais impactes associados ao Projecto e medidas mitigadoras propostas

A avaliação de impactes incidiu sobre a fase de exploração do CTRO, dada a circunstância de esta instalação se encontrar já em funcionamento desde Janeiro de 2002, não tendo por esse motivo sido considerada a fase de construção.

A análise de impactes baseou-se, fundamentalmente, em informações decorrentes das acções de monitorização realizadas pela RESIOESTE (Relatórios Ambientais Anuais relativos aos anos de 2005, 2006, 2007 e 2008). Deste modo, é possível uma análise quantitativa dos impactes, sobre os descritores considerados mais relevantes, gerados pelo funcionamento do aterro e respectivas infra-estruturas associadas.

Na **fase de exploração** do CTRO, nomeadamente do aterro sanitário, verificou-se que a instalação cumpre os requisitos da legislação em vigor nos vários domínios ambientais, e não é gerador de problemas susceptíveis de pôr em causa a qualidade ambiental da zona em que se insere. Efectivamente, os resultados das campanhas de monitorização (qualidade das águas superficiais, emissões gasosas e ambiente sonoro) apontam para a inexistência de efeitos negativos no ambiente associados à presença do aterro, verificando-se somente, ao nível da respectiva área de implantação, alguns impactes residuais associados à emissão de maus cheiros. Neste contexto, verifica-se a existência de um impacte negativo sobre a qualidade do ar.

Especificamente no que se refere aos resultados da monitorização da qualidade das águas subterrâneas, ocorrem, em alguns períodos, valores elevados de alguns parâmetros, nos piezómetros existentes no CTRO. No furo existente no CTRO e nos furos existentes na envolvente, que recolhem água no sistema aquífero profundo de Torres Vedras, não foram detectados indícios de contaminação.

Salienta-se que, antes da entrada em funcionamento do CTRO, foram efectuadas análises químicas da água dos piezómetros para estabelecimento da situação de referência. Os resultados obtidos permitiram verificar que já existiam, previamente à

existência do aterro, problemas de contaminação de origem, orgânica, designadamente através dos valores de azoto amoniacal, COT, CBO₅, CQO, coliformes, a que não seria alheia a existência de instalações agro-pecuárias na zona. Por outro lado, outros parâmetros registavam valores elevados (cloretos, bário, ferro e manganês), os quais traduzem o perfil físico-químico natural destas águas.

Na situação actual, com o CTRO em funcionamento, no que se refere a possíveis impactes sobre a qualidade da água subterrânea, são observáveis variações dos teores de cloretos e dos valores da condutividade nos piezómetros, para além de outros parâmetros. Contudo, poder-se-á admitir que estas variações não estarão relacionadas com a presença do aterro, já que, sendo os terrenos impermeáveis, não será expectável a contaminação, a não ser pelas escorrências superficiais, o que não é possível, visto a boca dos piezómetros estar a uma cota superior à base do aterro.

Face ao exposto, poder-se-á admitir que, em termos qualitativos é pouco provável a ocorrência de impactes sobre a qualidade da água do aquífero mais superficial, sendo também de admitir que não haverá indução de impactes por parte do aterro sobre o sistema aquífero profundo.

Os valores elevados de alguns parâmetros registados nos piezómetros poderão ser explicados por vários factores, designadamente traduzirem as características das camadas mais superficiais do sistema aquífero, logo mais susceptíveis a variações de origem exterior de qualidade / quantidade, e o perfil físico-químico normal dessas águas. Admite-se também deficiências de construção de um dos piezómetros, o que poderá também explicar alguns valores elevados registados.

Com o objectivo de avaliar com maior rigor a influência do CTRO sobre a qualidade das águas subterrâneas, recomenda-se a construção de um novo piezómetro e de dois novos furos, dentro do CTRO, para monitorização mais apertada do sistema aquífero de Torres Vedras.

Salienta-se que a monitorização da **qualidade do ar** realizada nos locais de Vilar e Olho Polido não evidenciou a existência de impacte do aterro sanitário nas concentrações atmosféricas dos poluentes em análise. Contudo, no interior do aterro, verificou-se a influência do mesmo, embora os valores obtidos tenham sido reduzidos. Deste modo, considera-se o impacte negativo e de carácter permanente, restringindo-se, em termos espaciais, à área das células de deposição de resíduos e proximidade imediata da instalação.

Muito embora os resultados deste estudo indiquem que as populações destas freguesias não são afectadas, existem diversas reclamações que referem o problema dos odores. Esta situação não tem carácter contínuo, acontecendo provavelmente quando as condições meteorológicas são mais desfavoráveis, nomeadamente quando

a direcção dos ventos propicia a dispersão dos odores em direcção às localidades referidas.

De modo a minimizar esta situação, recomenda-se que o sistema de neutralização de odores seja correctamente operado, acompanhando sempre os locais de deposição de resíduos como frentes de trabalho. Por outro lado, se os resultados não forem satisfatórios, principalmente nos meses críticos, recomenda-se a pesquisa de outras soluções alternativas para a minimização deste problema.

Acrescenta-se que a minimização dos impactes sobre a qualidade do ar depende, em grande parte, do correcto funcionamento do sistema de drenagem de biogás e da maximização do número de poços de biogás ligados ao sistema de queima. Neste contexto, recomenda-se que seja concretizada, o mais rapidamente possível, a ligação dos drenos de biogás do alvéolo 5 (em exploração) ao sistema de queima. Deverá igualmente ser minimizado o período em que os drenos se encontram em drenagem passiva. A entrada em funcionamento do sistema de valorização energética de biogás constituirá igualmente uma importante medida de minimização de odores.

No que se refere ao descritor de **hidrologia**, foi realizado um Estudo Hidrológico e Hidráulico para a Ribeira da Amieira, com o objectivo de avaliar os impactes decorrentes da implantação do CTRO sobre o escoamento e os caudais de ponta, considerando uma cheia centenária. O estudo efectuado permitiu concluir que as variações verificadas, entre a situação actual (com CTRO) e a situação sem CTRO, em termos de níveis de água e velocidades atingidos, não são significativas. Tal deve-se ao facto da área ocupada pelo CTRO representar apenas uma pequena percentagem da área da bacia hidrográfica da Ribeira da Amieira e se localizar nas suas cabeceiras. Pode concluir-se que a Ribeira da Amieira tem capacidade de escoamento dos novos caudais associados à presença do CTRO.

Ao nível de potenciais impactes sobre a **qualidade de vida da população** devidos ao tráfego de viaturas pesadas, refere-se que alguns aglomerados são atravessados pelas viaturas de transporte de resíduos para o CTRO, sendo as localidades de Vilar e Campelos as mais afectadas, uma vez que são atravessadas por viaturas afectas a 3 percursos. No entanto, estão em causa, somente, 8 e 7 viaturas, respectivamente, distribuídas ao longo do dia, o que representa, em termos de incómodos à população, um factor sem grande relevância. Salienta-se que existem 3 percursos que não implicam o atravessamento de qualquer aglomerado, realçando-se ainda o facto de alguns dos percursos adoptados serem, maioritariamente, realizados através da A8, evitando o atravessamento de aglomerados, minimizando assim possíveis impactes negativos associados.

Para finalizar, afigura-se importante reforçar que a medida minimizadora de impactes mais importante consiste no cumprimento de todas as especificações

e normas técnicas e legais que regulamentam o funcionamento de instalações deste tipo, devendo ser dada continuidade ao programa de monitorização e avaliação do respectivo funcionamento, já implementado.

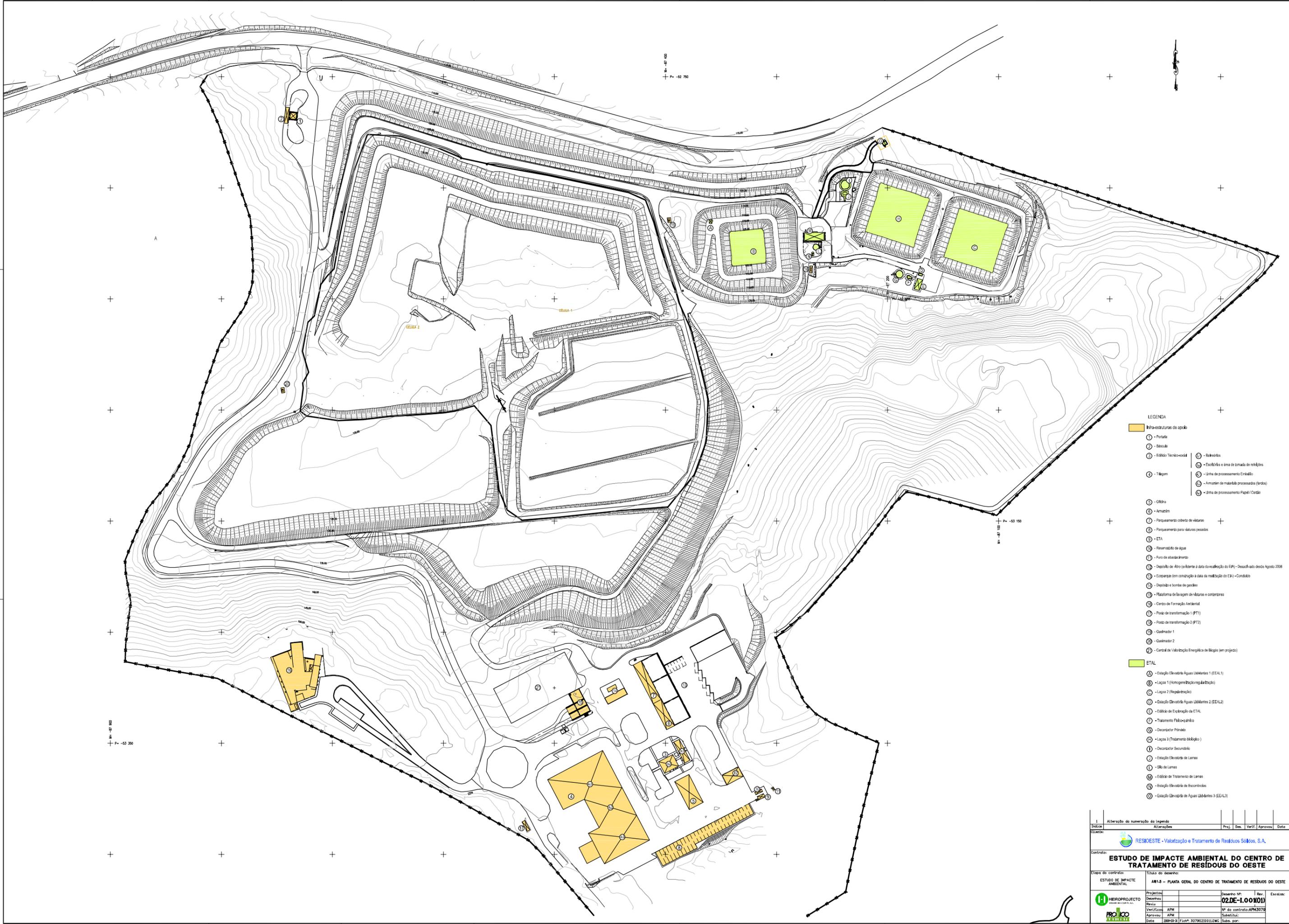
Na **fase de desactivação** do aterro e após a cessação da sua exploração total, deverá ser elaborado um plano faseado de recuperação paisagística do local, conforme o referido na Licença Ambiental. A integração paisagística das áreas desactivadas deverá ser feita com plantação de espécies típicas da zona, de modo a anular os efeitos gerados nas fases anteriores.

6 Acções de acompanhamento ambiental e monitorização

Durante a **fase de exploração**, deverá ser dada continuidade às campanhas de monitorização que a RESIOESTE realiza actualmente, no âmbito do acompanhamento ambiental do funcionamento do CTRO. Essas campanhas asseguram o controlo das variáveis ambientais potencialmente afectadas pela existência e funcionamento das instalações existentes.

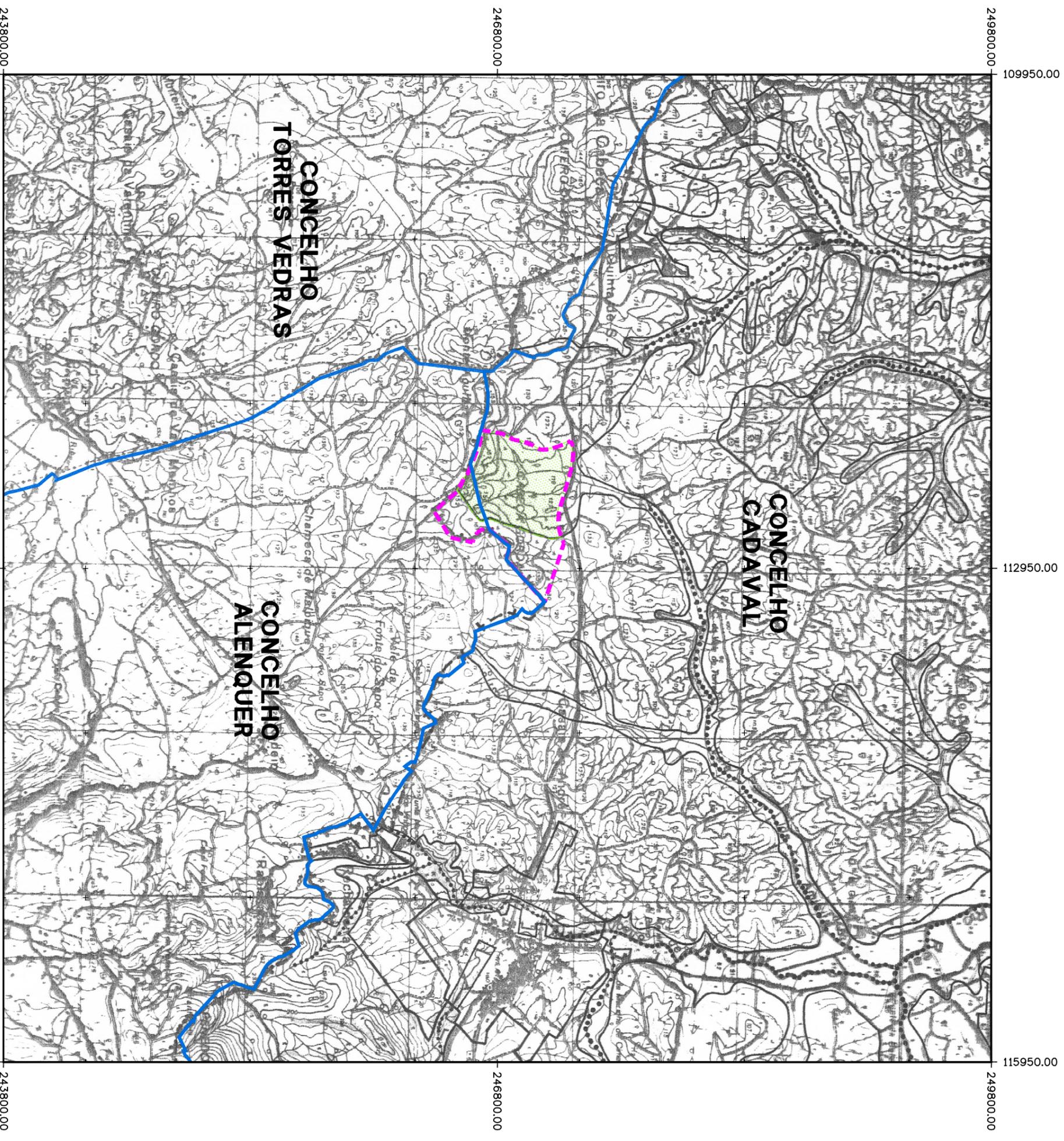
ANEXO II

DESENHO DE IMPLANTAÇÃO GERAL



- LEGENDA
- Infra-estruturas de apoio
 - 1 - Portada
 - 2 - Bacia
 - 3 - Edifício Técnico-social
 - 4 - Tânger
 - 5 - Oficina
 - 6 - Armazém
 - 7 - Estacionamento coberto de viaturas
 - 8 - Estacionamento para viaturas pesadas
 - 9 - ETA
 - 10 - Reservatório de água
 - 11 - Furo de abastecimento
 - 12 - Depósito de óleo (existente à data da realização do EIA) - Desativado desde Agosto 2008
 - 13 - Escapadas (em construção à data da realização do EIA) - Condúto
 - 14 - Depósito e bomba de gás
 - 15 - Plataforma de lavagem de viaturas e contentores
 - 16 - Centro de Formação Ambiental
 - 17 - Posto de transformação 1 (PT1)
 - 18 - Posto de transformação 2 (PT2)
 - 19 - Quilómetro 1
 - 20 - Quilómetro 2
 - 21 - Central de Valorização Energética de Biogás (em projeto)
 - ETAL
 - 22 - Estação Elevatória Águas Lixantes 1 (EEAL1)
 - 23 - Lagoa 1 (Homogeneização/Regulação)
 - 24 - Lagoa 2 (Regulação)
 - 25 - Estação Elevatória Águas Lixantes 2 (EEAL2)
 - 26 - Edifício de Exploração da ETAL
 - 27 - Tratamento Físico-químico
 - 28 - Decantador Primário
 - 29 - Lagoa 3 (Tratamento biológico)
 - 30 - Decantador Secundário
 - 31 - Estação Elevatória de Lamas
 - 32 - Silo de Lamas
 - 33 - Edifício de Tratamento de Lamas
 - 34 - Estação Elevatória de Escumadas
 - 35 - Estação Elevatória de Águas Lixantes 3 (EEAL3)
 - Relevo
 - 36 - Escultura e área de tomada de resíduos
 - 37 - Linha de processamento Embalho
 - 38 - Armazém de materiais processados (terço)
 - 39 - Linha de processamento Papel / Cartão

| | | | | | | |
|--|--|---|------|-----------------------|---------|-------------------------|
| Alteração de numeração da legenda | | Proj. | Des. | Verif. | Aprovou | Data |
| Índice Alterações | | | | | | |
| <p>RESIOESTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A.</p> <p>Contrato: ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DO OESTE</p> | | | | | | |
| Etapas do contrato: | | Título do desenho: | | | | |
| ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL | | ARI-3 - PLANTA GERAL DO CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DO OESTE | | | | |
| HIDROPROJECTO | | Projecto | | Desenho Nº: | | Escalas: |
| PROJECO | | Desenho | | 02.DE-1.00101 | | |
| | | Revisão | | Aprovou APM | | Nº do contrato: APM3078 |
| | | Verificou | | Substituiu: | | |
| | | Aprovou | | Data | | Subst. por: |
| | | Data | | Folha: 3079021011.DWG | | |



Escala 1:25 000

LEGENDA

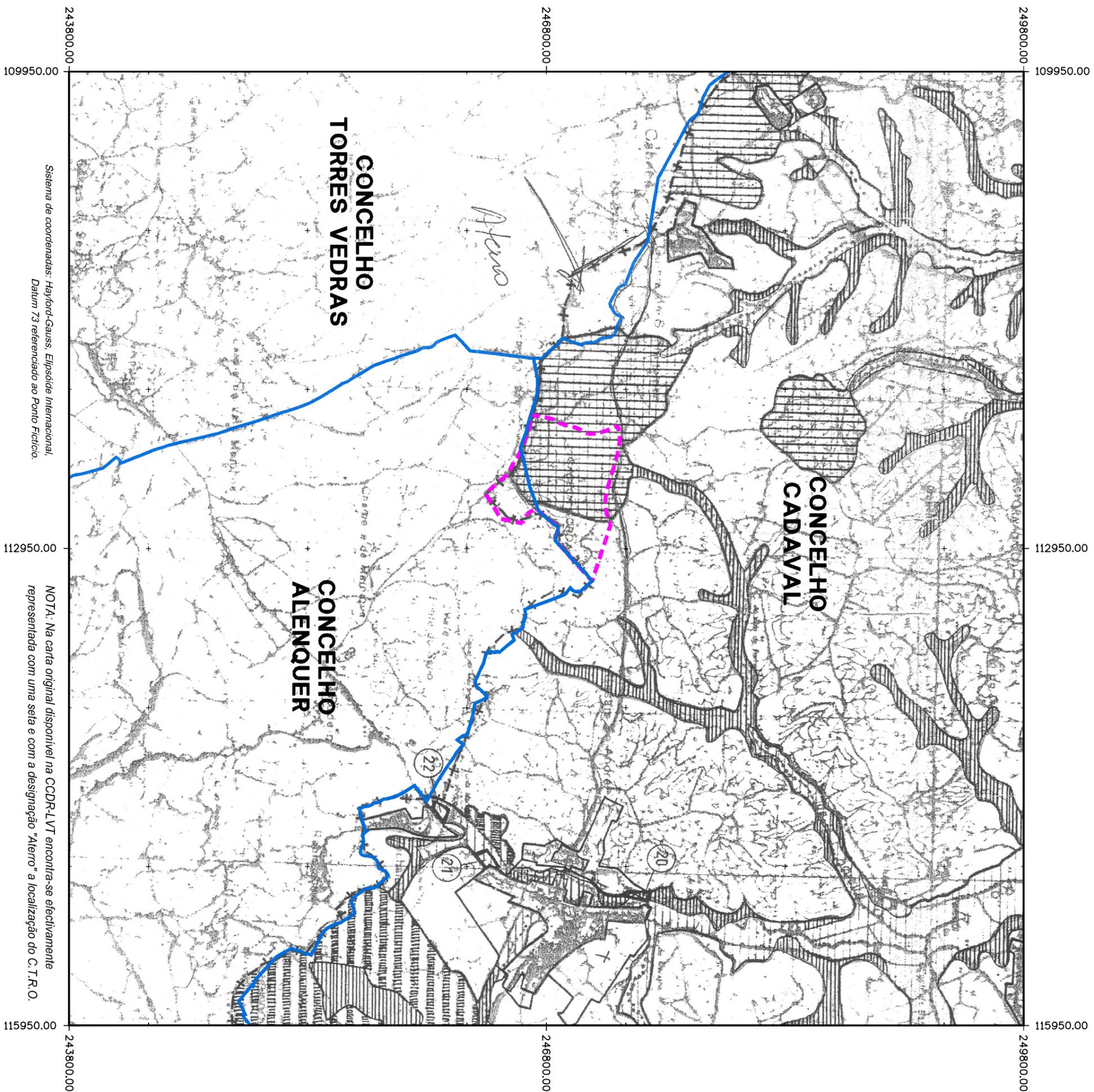
-  Limites administrativos dos concelhos disponibilizados pelo IGEOE
-  Limite da área de Intervenção
-  REN dentro da área de Intervenção

CARTA DE REN BRUTA

-  LIMITE DO CONCELHO
-  ÁREA DA REN
-  ÁREA URBANA
-  LINHA DE ÁGUA

Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)
Concelho do Cadaval
Reserva Ecológica Nacional - Proposta Final
Escala 1:25000
Ano 1995

Figura 5 (Rev 4) - Extracto da Carta de REN Bruta do concelho do Cadaval



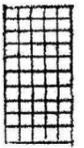
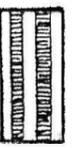
Escala 1:25 000



LEGENDA

-  Limites administrativos dos concelhos disponibilizados pelo IGEOE
-  Limite da área de Intervenção

CARTA DE REN DESAGREGADA POR ECOSISTEMAS

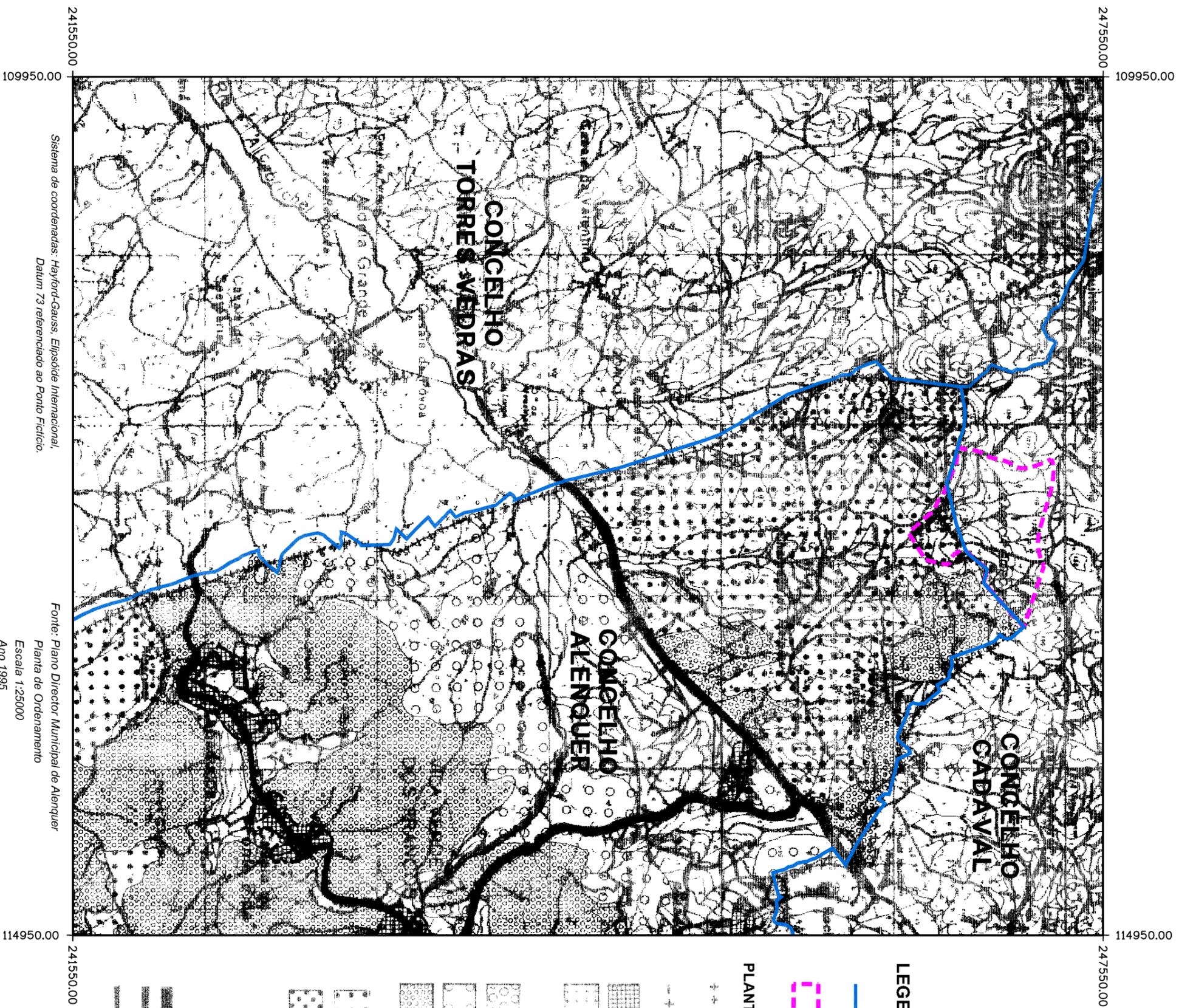
-  Limite do Concelho
-  Zona ameaçada por cheia
-  Cabeceiras das linhas de água
-  Área de máxima infiltração
-  Área com risco de erosão
- 
-  ÁREA A EXCLUIR DA REN

Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)
Concelho do Cadaval
Proposta de Exclusão

Escala 1:25000
Ano 1995

NOTA: Na carta original disponível na CCDR-LVT encontra-se efectivamente representada com uma seta e com a designação "Aterro" a localização do C.T.R.O.

Figura 6 (Rev 4) - Extracto da Carta de REN Desagregada por Ecosistemas do concelho do Cadaval



247550.00
109950.00

114950.00
247550.00

241550.00

241550.00



Escala 1:25 000

LEGENDA

— Limites administrativos dos concelhos disponibilizados pelo IGEOE

- - - Limite da área de Intervenção

PLANTA DE ORDENAMENTO (extracto)

+ + + + + LIMITE DE CONCELHO

- - - - - LIMITE DA FREGUESIA

ESPAÇOS URBANOS

ESPAÇOS URBANIZÁVEIS

ESPAÇOS AGRICOLAS A INTEGRAR NA R.A.N. (A BENEFICIAR PELAS BARRAGENS REVISTAS NO P.D.A.R.)

ESPAÇOS AGRICOLAS NÃO INTEGRADOS NA R.A.N.

ESPAÇOS AGRO-FLORESTAIS

ESPAÇOS FLORESTAIS

ESPAÇOS FLORESTAIS - MONTADO DE SOBRO

ESPAÇOS CANAIS

RODOVIAS EXISTENTES:

LIMITE ÁREAS DE PROTECÇÃO

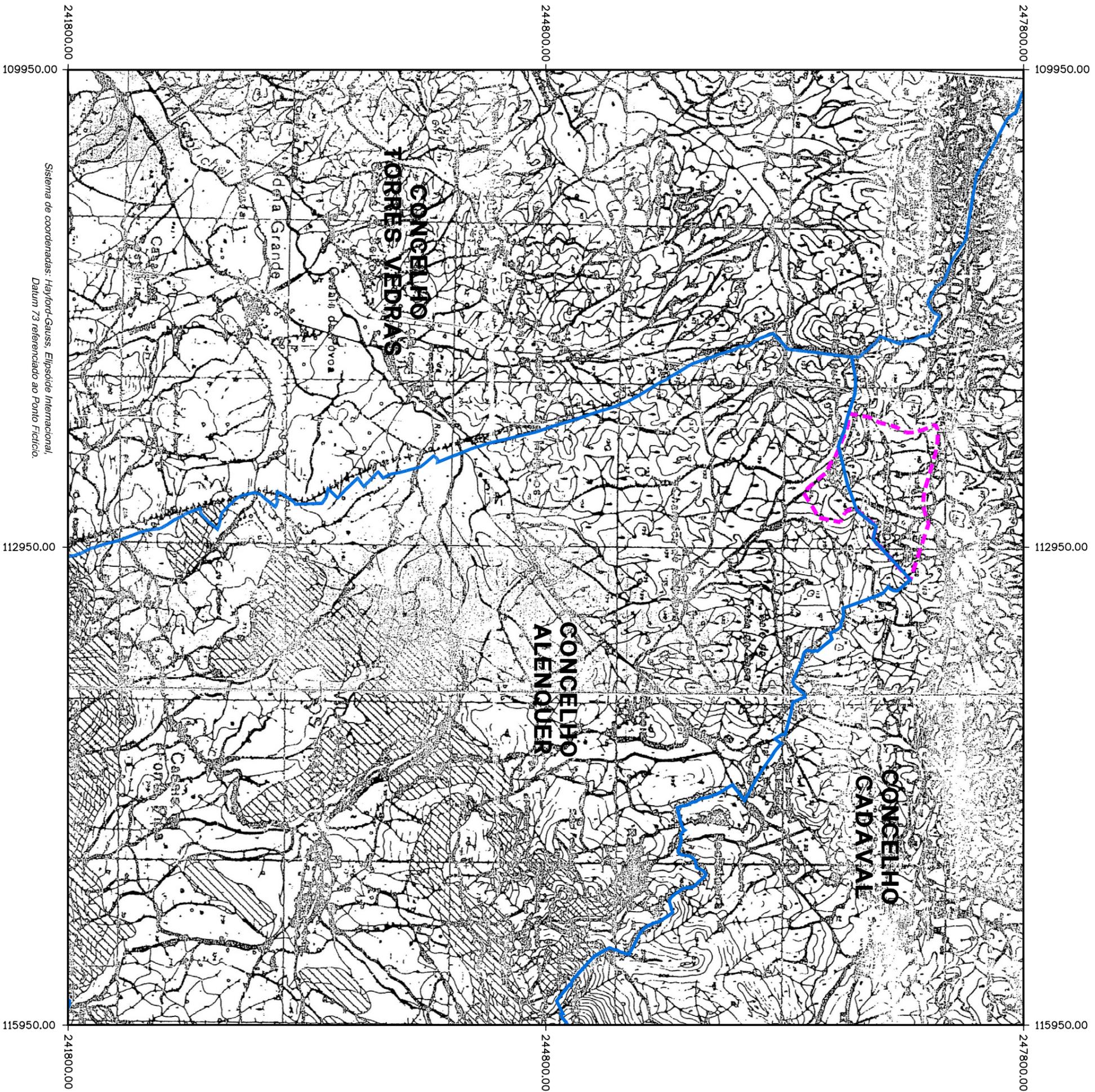
ITINERÁRIOS COMPLEMENTARES E OUTRAS ESTRADAS NACIONAIS

ESTRADAS MUNICIPAIS REDE MUNICIPAL PRINCIPAL

Sistema de coordenadas: Hayford-Gauss, Elipsóide Internacional, Datum 73 referenciado ao Ponto Fictício.

Fonte: Plano Director Municipal de Alenquer
Planta de Ordenamento
Escala 1:25000
Ano 1995

Figura 7 (Rev 4) - Extracto da Planta de Ordenamento do PDM de Alenquer



Escala 1:25 000



LEGENDA

— Limites administrativos dos concelhos disponibilizados pelo IGEOE

- - - Limite da área de intervenção

CARTA DE REN BRUTA

 - REN FINAL

Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento

Regional – Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)

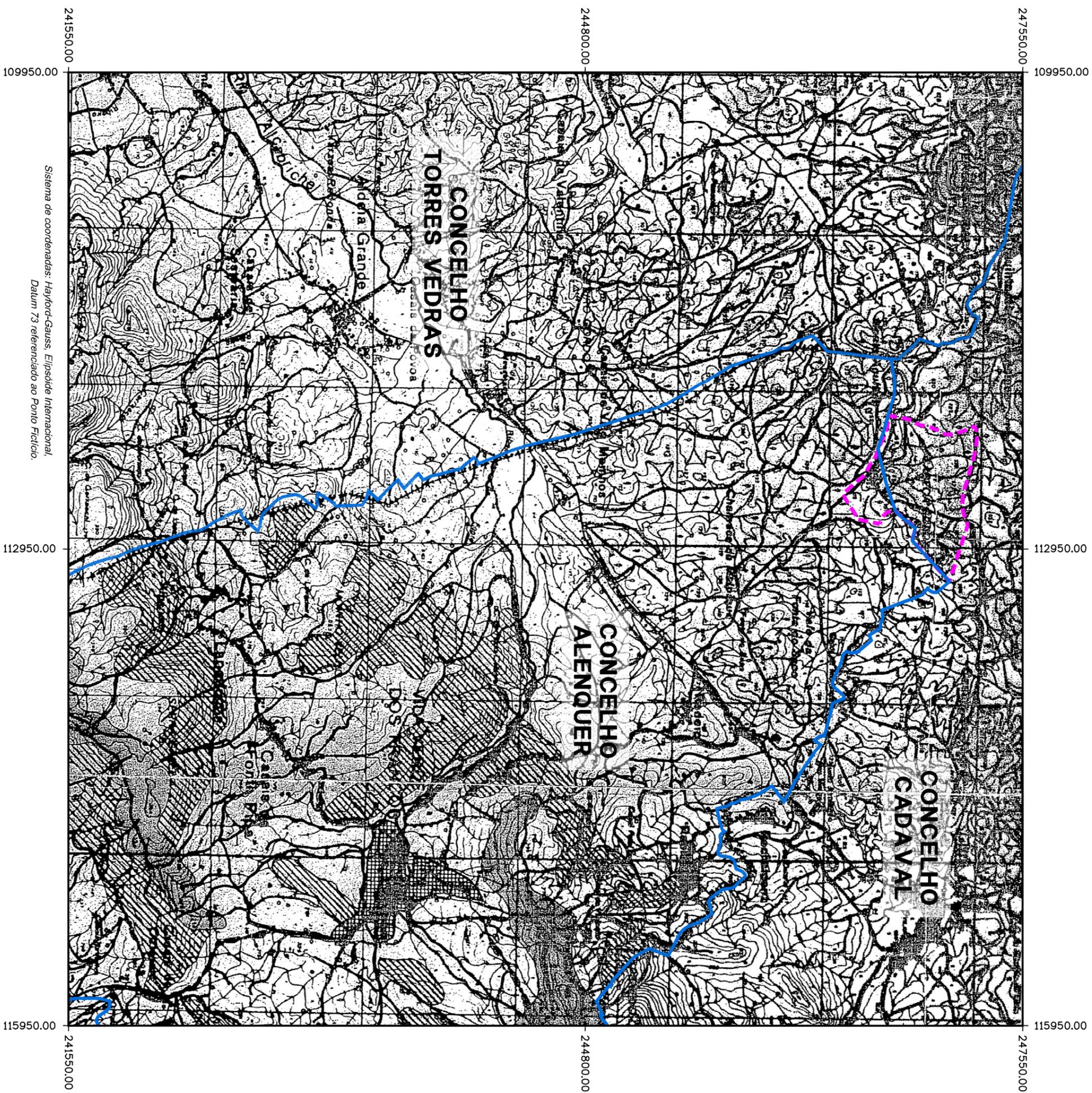
Concelho de Alenquer

Reserva Ecológica Nacional - REN Final

Escala 1:25000

Ano 1994

Figura 8 (Rev 3) - Extracto da Carta de REN Bruta do concelho de Alenquer



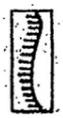
Escala 1:25 000



LEGENDA

-  Limites administrativos dos concelhos disponibilizados pelo IGEOE
-  Limite da área de intervenção

CARTA DE REN DESAGREGADA POR ECOSISTEMAS

-  - LEITOS DE CURSOS DE ÁGUA
-  - ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS
-  - CABECEIRAS DAS LINHAS DE ÁGUA
-  - ÁREAS DE MÁXIMA INFILTRAÇÃO
-  - ÁREAS EM RISCO DE EROÇÃO
-  - PERÍMETROS URBANOS
-  - LAGOA DO BUNHAL E RESPECTIVA FAIXA DE PROTECÇÃO

Fonte: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)
 Concelho de Alenquer
 Reserva Ecológica Nacional - REN Total
 Escala 1:25000
 Ano 1994

Figura 9 (Rev 4) - Extracdo da Carta de REN Desagregada por Ecossistemas do concelho de Alenquer