



*AGRUPAMENTO DE EMPRESAS*

*SARP INDUSTRIES, S.A.*

*AUTO-VILA, S.A.*

*SAPEC PORTUGAL SGPS, S.A.*



***CENTRO INTEGRADO DE RECUPERAÇÃO, VALORIZAÇÃO  
E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS PERIGOSOS (CIRVER)***

**CIRVER SISAV**

**ESTUDO DE IMPACTE  
AMBIENTAL**

**RESUMO NÃO TÉCNICO**

**SARP  
INDUSTRIES**

**ONYX**

**OV**  
auto-vila  
Reciclagem de Resíduos Industriais, S.A.

**SAPEC**  
PORTUGAL SGPS, SA

**TECNI** INVEST



AGRUPAMENTO DE EMPRESAS

SARP INDUSTRIES, S.A.

AUTO-VILA, S.A.

SAPEC PORTUGAL SGPS, S.A.

---

**T 050606**  
**AGRUPAMENTO SISAV**  
**SARP INDUSTRIES/ONYX – SAPEC – AUTO-VILA**

**Projecto de um Centro Integrado de Recuperação, Valorização e  
Eliminação de Resíduos Perigosos (CIRVER), no concelho da Chamusca**

**CIRVER SISAV**

*Estudo de Impacte Ambiental*

**RESUMO NÃO TÉCNICO**

Estudo Nº 2499 A

Exemplar Nº 1

**T 050606**  
**AGRUPAMENTO SISAV**  
**SARP INDUSTRIES/ONYX – SAPEC – AUTO-VILA**

**Projecto de um Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos (CIRVER), no concelho da Chamusca**

*CIRVER SISAV*  
*Estudo de Impacte Ambiental*

**Resumo Não Técnico**

**1. INTRODUÇÃO**

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de um Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos (CIRVER), a localizar na Freguesia da Carregueira, concelho de Chamusca.

O promotor do projecto é o Agrupamento SISAV, constituído pelas empresas SARP INDUSTRIES/ ONYX, SAPEC e AUTO-VILA, com participações de, respectivamente, 40%, 35% e 25%, no Agrupamento.

Nos termos da legislação comunitária e nacional sobre a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o RNT é a peça que sintetiza e traduz numa linguagem não técnica os aspectos mais relevantes do EIA e que dele faz parte integrante. O RNT é, assim, o documento essencial na participação do público na tomada de decisão relativa à implementação do projecto.

O EIA do Projecto de um Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos do Consórcio SISAV (CIRVER SISAV) foi elaborado pela TECNINVEST – Técnicas e Serviços para o Investimento, SA, no período de Outubro a Dezembro de 2005.

**2. ANTECEDENTES**

Pelo Decreto-Lei nº 3/2004, o Governo estabeleceu o regime jurídico do licenciamento da instalação e exploração dos CIRVER, definindo as regras do procedimento de licenciamento, que assume a forma de concurso público e que compreende uma fase de pré-qualificação dos candidatos, uma fase de selecção de projectos e uma fase de emissão dos respectivos alvarás.

O Agrupamento SISAV apresentou uma candidatura na fase de pré-qualificação do referido concurso público.

Terminada a fase de pré-qualificação, o Agrupamento foi convidado, pelo Instituto dos Resíduos, a apresentar um projecto, nos termos do correspondente Programa de Concurso e Caderno de Encargos.

O projecto apresentado foi, nos termos do concurso, desenvolvido a nível de projecto base (estudo prévio, na acepção do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, relativos a Avaliação de Impacte Ambiental), e foi acompanhado de um Estudo de Incidências Ambientais, destinado a identificar as principais incidências ambientais resultantes da instalação e exploração do CIRVER e a indicar as medidas mitigadoras preconizadas.

Na sequência da avaliação a que foi sujeito, o projecto do AGRUPAMENTO SISAV foi proposto pela Comissão de Análise para licenciamento.

O Estudo de Impacte Ambienta (EIA), de que o presente Resumo Não Técnico faz parte, destina-se a fazer parte da documentação necessária à emissão dos alvarás de licença de instalação e de exploração do CIRVER.

### 3. OBJECTIVOS

A estratégia para a gestão dos resíduos industriais, em particular dos resíduos perigosos, centra-se na prevenção da sua produção e na promoção e desenvolvimento das opções de reutilização e reciclagem, fazendo uso de tecnologias de tratamento integradas e complementares.

A prossecução daqueles princípios abrange a construção de centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos (CIRVER).

Os CIRVER são unidades integradas que conjugam as melhores tecnologias disponíveis a custos comportáveis, permitindo viabilizar uma solução específica para cada tipo de resíduo, de forma a otimizar as condições de tratamento e a minimizar os custos do mesmo.

Os CIRVER envolvem a utilização de processos físico-químicos e biológicos, com vista à redução e valorização dos resíduos industriais perigosos, bem como operações de estabilização ou inertização, para os resíduos que não possam ser sujeitos àqueles outros processos de tratamento, com vista à deposição final em aterro, dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação aplicável, garantido assim a minimização dos quantitativos e da perigosidade dos resíduos a depositar em aterro.

## 4. O PROJECTO

### 4.1 Localização

O projecto do CIRVER SISAV localizar-se-á, conforme se mostra na Figura 1, num local situado cerca de 10 km a Nordeste da Chamusca e cerca de 3 km a Sudeste da vila da Carregueira, no concelho de Chamusca, freguesia da Carregueira.

A nível supra concelhio, o local situa-se na Região do Alentejo (NUT II), sub-região Lezíria do Tejo, distrito de Santarém (Figura 2).

### 4.2 Objectivos do projecto

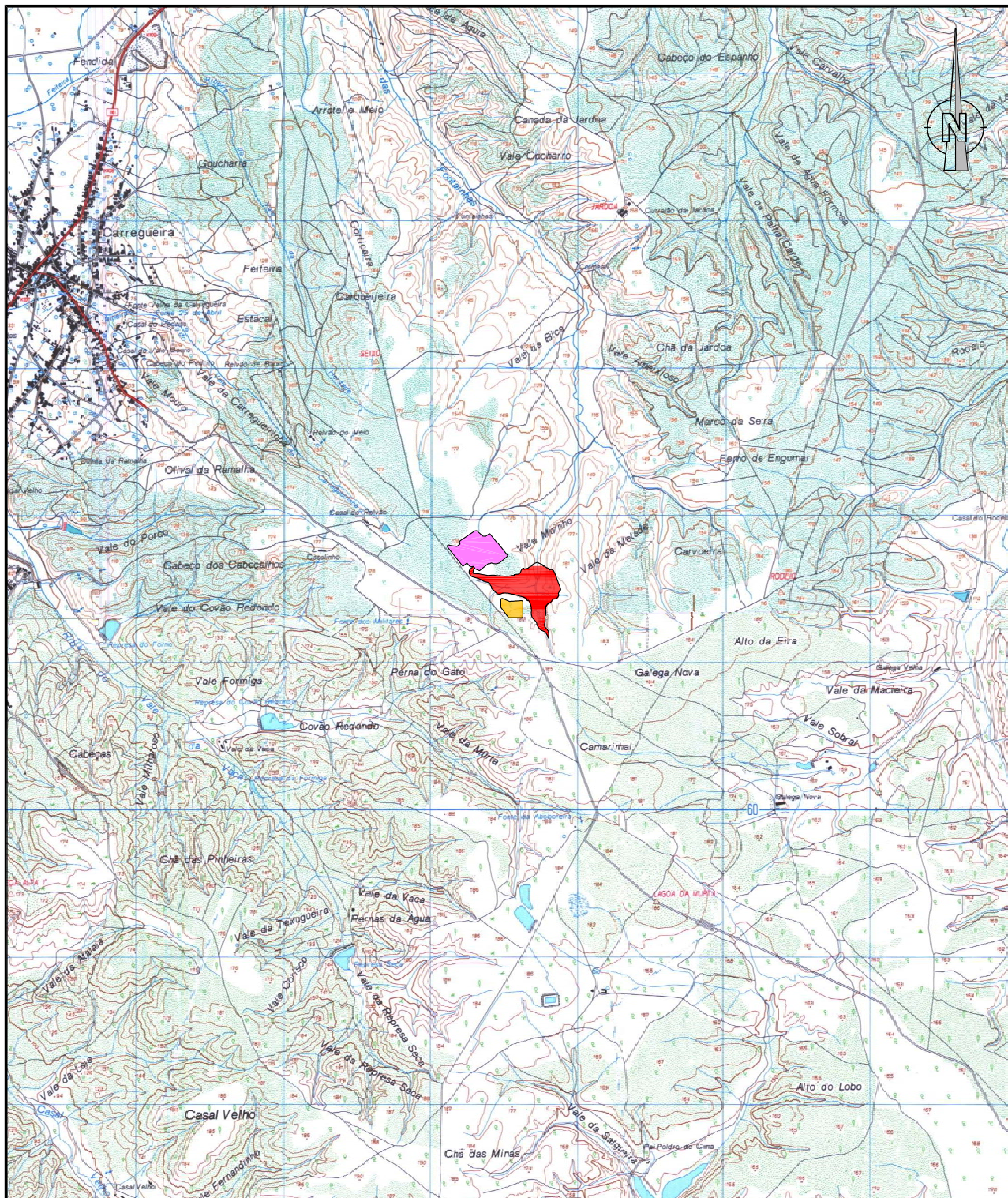
O Centro Integrado de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos Perigosos (CIRVER) tem por objectivo tratar, de forma adequada, resíduos industriais perigosos de diferentes proveniências, com base nas seguintes operações específicas:

- tratamento de óleos usados;
- solidificação/estabilização;
- deposição em aterro de resíduos perigosos;
- descontaminação de solos;
- valorização de embalagens;
- transferência;
- tratamento físico-químico de resíduos orgânicos;
- tratamento físico-químico de resíduos inorgânicos;
- tratamento de efluentes líquidos (tratamento biológico e evapo-oxidação);
- desidratação de lamas.




A unidade de transferência destina-se aos resíduos que, pelas suas características, exigem um tratamento específico no exterior, de forma a conseguir-se a sua eliminação em condições ambientalmente correctas.

Considera-se que o CIRVER SISAV terá uma capacidade máxima de 315 000 t/ano, estando esta capacidade máxima distribuída pelas unidades funcionais como se indica no Quadro 1.

Neste mesmo quadro, indicam-se as quantidades anuais de resíduos provenientes do exterior e o respectivo peso nas quantidades que são tratadas no CIRVER SISAV.



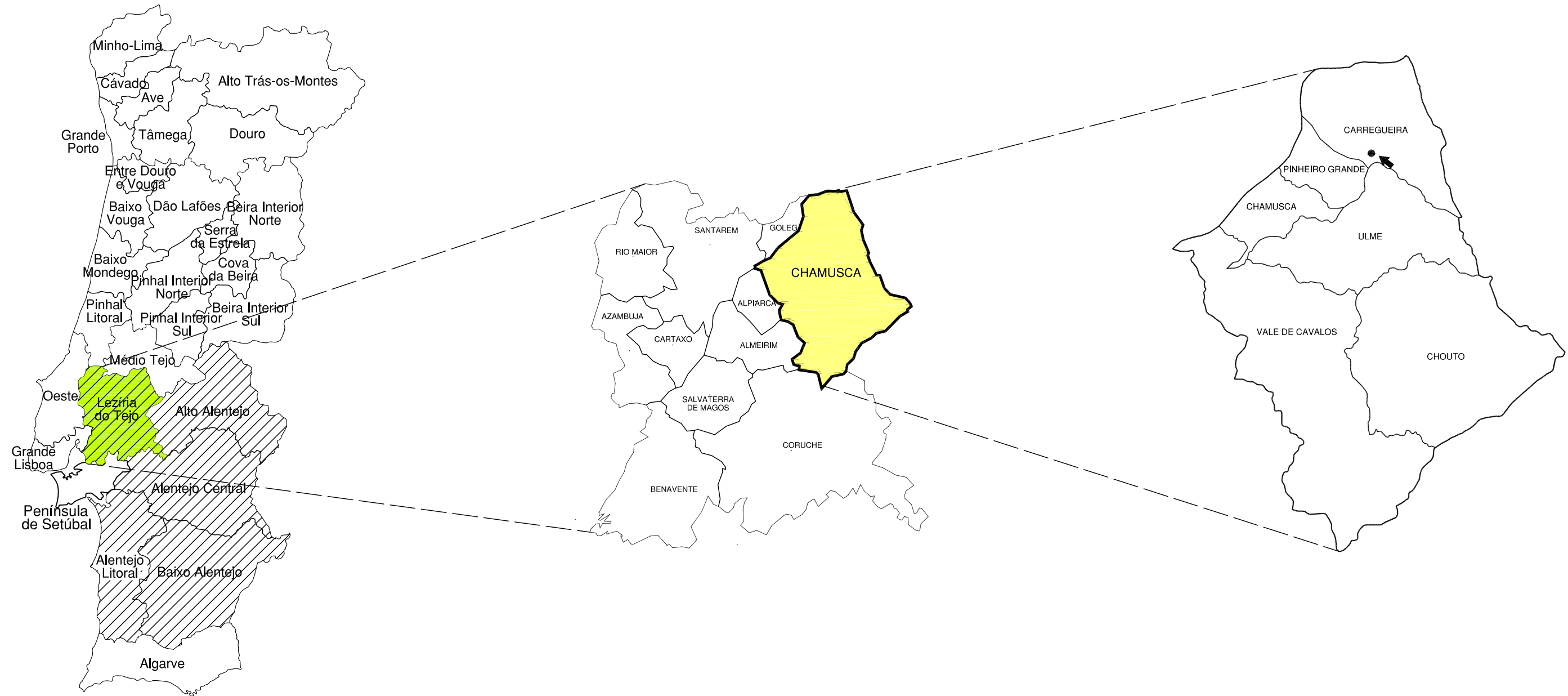
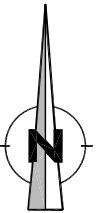
**SIMBOLOGIA:**

-  - UNIDADES DE TRATAMENTO
-  - ATERRO
-  - DEPÓSITO DE TERRAS



**PROJECTO DE UM CIRVER  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**  
 Figura 1 - Localização

# NUTS III



## Legenda:

- - NUTS II
- - NUTS III
- ▨ - NUTS II - Alentejo
- - Sub-região Lezíria do Tejo
- - Concelho da Chamusca
- - Limite dos Concelhos
- - Localização do Projecto



PROJECTO DE UM CIRVER  
 ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
 Figura 2 - Enquadramento Regional

Conforme evidenciado no quadro, as capacidades indicadas contemplam:

- quantitativos a receber do exterior, referentes à produção actual de resíduos perigosos, conforme estimado pelos estudos de inventariação realizados;
- quantitativos identificados como passivo ambiental (caso dos solos contaminados);
- fluxos internos do próprio CIRVER (por exemplo, os tratamentos físico-químicos e os tratamentos de estabilização geram lamas para aterro e o aterro gera lixiviados para tratamento nas unidades de tratamento físico-químico e na unidade de estabilização).

**Quadro 1 – Unidades Funcionais do CIRVER<sup>(1)</sup>**

Unidade	Capacidade máx.	Capacidade utilizada	Entradas do exterior	
	t/ano	t/ano	t/ano	%
a) Unidade de classificação, incluindo laboratório, triagem e transfer.				
- unidade de transferência de resíduos (U100)	27 000	26 800	26 800	100
- unidade de descondicionamento de embalagens (U100)	20 000	20 000	20 000	100
b) Unidade de estabilização				
- unidade de estabilização (U20)	37 000	37 000	24 000	65
c) Unidade de tratamento de resíduos orgânicos				
- unidade de tratamento de óleos usados (U800)	20 000	20 000	19 500	98
- unidade de tratamento físico-químico de resíduos orgânicos e hidrocarbonetos (U300)	38 000	37 900	30 000	79
- unidade de tratamento biológico (U400)	30 000	27 700	0	0
- unidade de evapo-oxidação (U500)	20 000	20 000	8 000	40
- unidade de desidratação de lamas (U600)	6 000	6 000	0	0
d) Unidade de valorização de embalagens contaminadas				
- unidade de valorização de embalagens (U200)	3 000	3 000	600	20
e) Unidade de descontaminação de solos				
- unidade de descontaminação de solos (U10)	10 000	10 000	9 500	95
f) Unidade de tratamento físico-químico				
- unidade de tratam. físico-químico de resíduos inorgân. (U700)	14 000	13 400	8 000	60
g) Aterro de resíduos perigosos				
- aterro de resíduos perigosos (U30)	90 000	90 000	22 500	25
<b>Total</b>	<b>315 000</b>	<b>311 800</b>	<b>168 900</b>	<b>54</b>

<sup>(1)</sup> Indicam-se as unidades segundo o enquadramento do nº 3 do artigo 1º do Decreto-Lei nº 3/2004, de 3 de Janeiro

## 4.3 Descrição das Instalações

### 4.3.1 Implantação

De acordo com a implantação geral das instalações (Figura 3, à escala 1:5000), o aterro para resíduos perigosos ocupa uma área de cerca de 10 ha, ocupando as restantes instalações do Centro uma plataforma com cerca de 8 ha, localizada a Noroeste do aterro. Esta plataforma abrange:



- zona de entrada e controlo, edifício de apoio (administrativo e portaria), edifício de utilidades e manutenção;
- zona de armazenagem e tratamento de resíduos, ocupada pelas unidades funcionais do CIRVER, com excepção do aterro de resíduos perigosos;

#### 4.3.2 Recepção e análise dos resíduos no CIRVER

À chegada dos veículos à instalação, é efectuada uma inspecção dos documentos de expedição e dos produtos da respectiva carga. É recolhida uma amostra representativa, que é enviada para o laboratório, com o objectivo de verificar a conformidade do resíduo com os dados de um Certificado de Aceitação Provisória, que acompanha os resíduos.

Ao mesmo tempo é confirmado, também, se o transporte dos resíduos cumpre integralmente o disposto na Portaria nº 335/97, de 16 de Maio, nomeadamente no que diz respeito ao seu acondicionamento e apresentação das guias de acompanhamento (GAR), devidamente preenchidas.

A verificação da conformidade do(s) resíduo(s) assenta nas características seguintes:

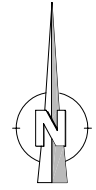
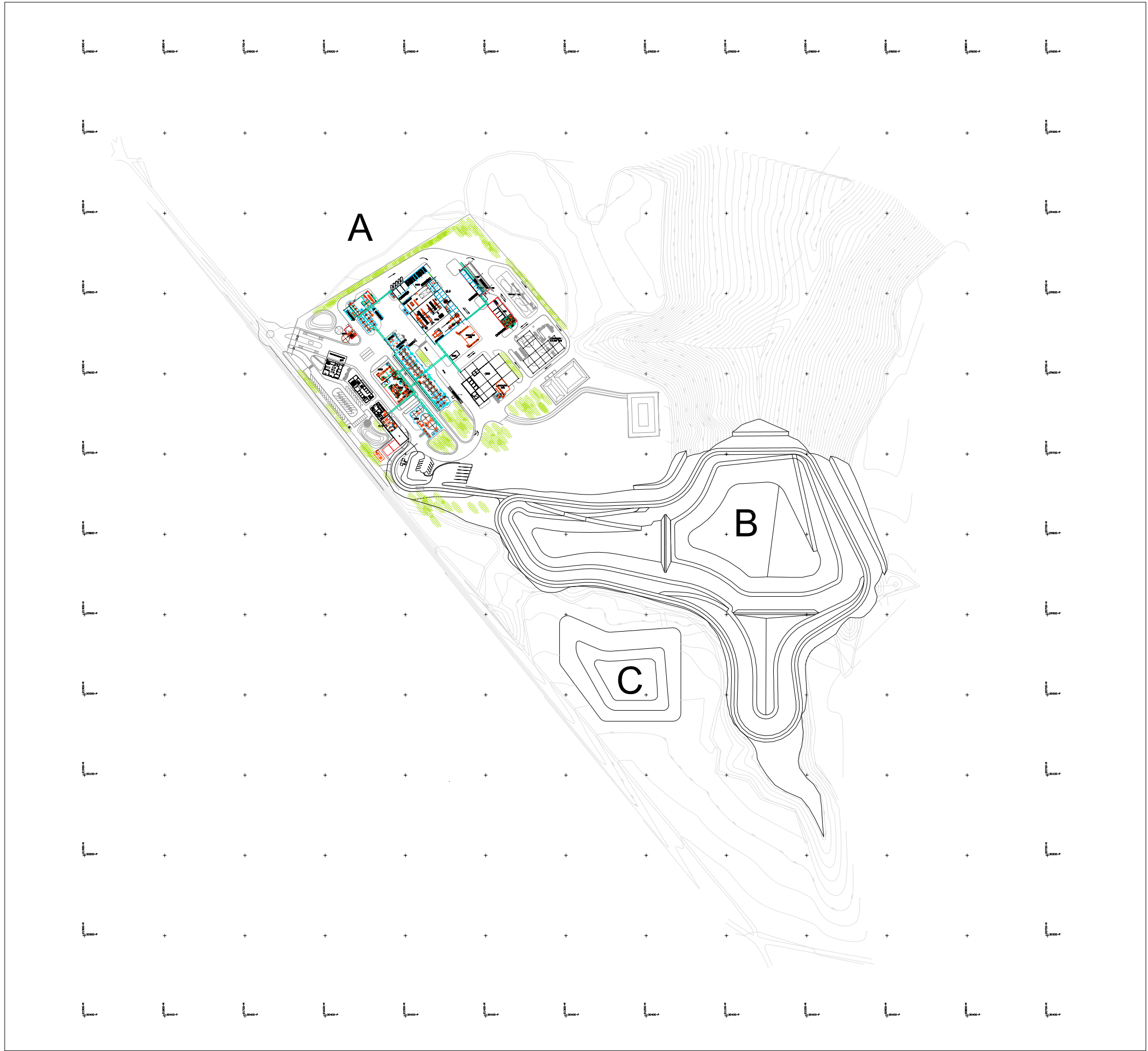
- natureza (características físicas e químicas principais);
- ponto de inflamação;
- verificação de resíduos não admissíveis.

No caso de conformidade dos resíduos com o Certificado de Aceitação Provisória, o camião segue para a unidade de pesagem, e daqui para o local que lhe for indicado na portaria, para entrega e recepção.

Se as características físicas ou químicas diferirem, de forma significativa, dos valores indicados no Certificado de Aceitação Provisória, a carga é bloqueada. Os serviços comerciais do Centro informam o cliente da situação e, paralelamente, o laboratório efectua uma análise detalhada do resíduo. Se o resíduo puder ser tratado ou armazenado temporariamente na instalação, é aceite; caso contrário, é reenviado ao cliente.

No que se refere à admissão de resíduos destinados ao aterro de resíduos perigosos, observar-se-á o disposto sobre a matéria na Decisão do Conselho 2003/33/CE, de 19 de Dezembro de 2002, que define os critérios e processos aplicáveis à admissão dos resíduos em aterros.

De acordo com a referida Decisão, podem ser admitidos no aterro os resíduos que preencham determinados critérios de admissão, consubstanciados em análises sobre os resíduos e os seus eluatos (lixiviados), de acordo com um procedimento de admissão, que engloba a classificação básica, a verificação da conformidade e a verificação no local.



SIMBOLOGIA

- A** - UNIDADES DE TRATAMENTO
- B** - ATERRO
- C** - DEPÓSITO DE TERRAS



PROJECTO DE UM CIRVER  
 ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
 Figura 3 - Implantação geral

A classificação básica é o primeiro passo no processo de admissão, consistindo na identificação completa dos resíduos através da recolha de todas as informações necessárias para uma eliminação segura a longo prazo; a verificação da conformidade consiste no controlo periódico de fluxos de resíduos que ocorrem regularmente; a verificação no local consiste numa inspecção visual, antes e após a descarga, e na verificação da documentação que acompanha o resíduo.

#### 4.3.3 Diagrama de blocos geral e balanço de massas

Na Figura 4 apresenta-se o diagrama de blocos geral e o balanço de massas das unidades funcionais do CIRVER SISAV.

#### 4.3.4 Descrição das unidades

Apresenta-se, seguidamente, uma descrição sumária das unidades funcionais que compõem o CIRVER SISAV.

A unidade de **descontaminação de solos (U10)** destina-se a tratar solos contaminados com hidrocarbonetos. O tratamento consiste em remover os poluentes através de um processo por biopilha ou, em alternativa, por desorção térmica.

No tratamento por biopilha é feita uma biodegradação acelerada dos materiais contaminantes, essencialmente por microrganismos aeróbios.

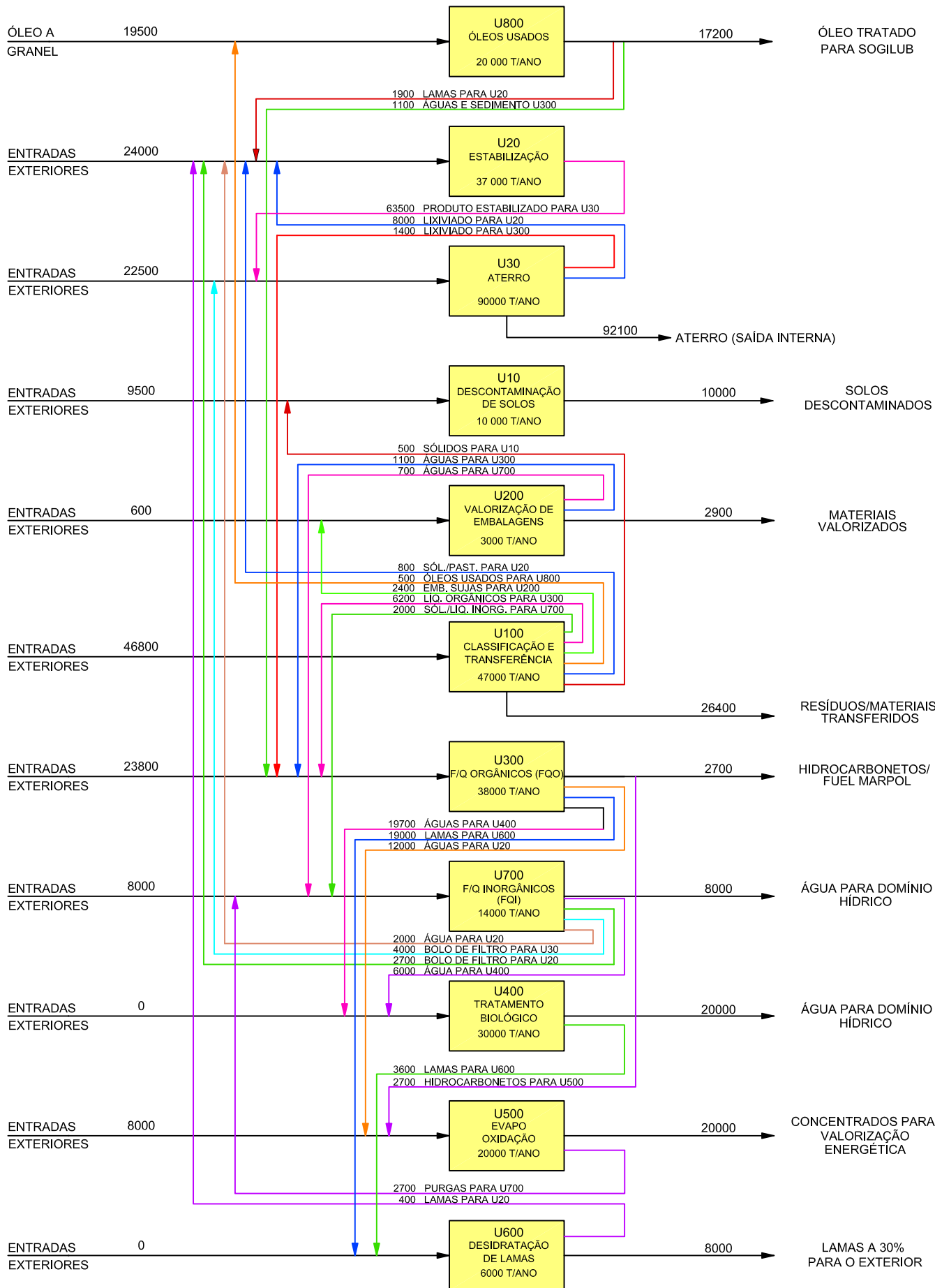
O processo de desorção térmica consiste em aquecer as terras a descontaminar num secador rotativo, onde se atingem temperaturas até aos 500 °C. A sub-unidade de desorção térmica é uma unidade móvel que só estará no Centro quando houver um trabalho de descontaminação para realizar.

A unidade de **estabilização (U20)** destina-se a tratar resíduos sólidos ou pastosos contaminados por hidrocarbonetos, utilizando o processo Opalle® da SARP Industries/ONYX, e resíduos provenientes de processos de incineração e de tratamento de efluentes, utilizando os processos Ecofix® e Ashrock® da SARP Industries/ONYX.

No processo Opalle®, os resíduos contaminados por hidrocarbonetos são misturados com reagentes neutralizantes, de forma a originar um produto final composto por uma matriz homogénea, de aspecto terroso e arenoso. Os processos Ecofix® e Ashrock® são processos de estabilização/solidificação a frio, que utilizam como reagentes ligantes minerais hidráulicos e sequestrantes.

O produto final da estabilização é depositado em aterro.

O **aterro de resíduos perigosos (U30)** ocupará uma zona no extremo SE do local disponibilizado para o CIRVER e terá capacidade para a deposição de 90 000 t/ano, durante 10 anos.



CAUDAIS EM T/ANO



PROJECTO DE UM CIRVER  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
FIG. 4 - DIAGRAMA DE BLOCOS E BALANÇO DE MASSAS

Será constituído por uma única célula de resíduos, no interior da qual se estabeleceram três subcélulas, delimitadas por banquetas de separação, com o objectivo de isolar os respectivos caudais de águas lixiviantes uns dos outros.

O aterro será dotado de um sistema de impermeabilização de fundo constituído por uma camada de argila, com 0,5 m de espessura, e uma dupla geomembrana de PEAD, com 2 mm de espessura cada membrana, levando, entre ambas, um sistema de detecção de fugas, constituído por geotêxtil condutor e rede de sensores, e um dreno de segurança. Ainda no fundo do aterro, será constituída uma camada mineral de drenagem, com 0,50 m de espessura, composta de 0,10 m de areia na base e 0,40 m de brita não calcária no topo. Nos taludes, o sistema de impermeabilização é idêntico, levando, igualmente, um sistema de detecção de fugas, mas sendo a camada mineral de drenagem substituída por um sistema geocompósito de drenagem.

O aterro será dotado de um sistema de drenagem subsuperficial, destinado a recolher as exurgências de água que possam ocorrer no maciço por debaixo do sistema de impermeabilização da célula, de um sistema de drenagem, captação e bombagem de águas de lixiviação, de um sistema de drenagem de águas pluviais e de um sistema de controlo de gases.

Os efluentes produzidos no aterro, designadamente os lixiviados recolhidos pelo sistema de drenagem e captação de lixiviados, serão tratados nas unidades funcionais de tratamento físico-químico, biológico e de estabilização do Centro.

No encerramento do aterro, será efectuada uma impermeabilização das plataformas e taludes do material depositado e far-se-á uma recuperação paisagística do conjunto.

A exploração do aterro será acompanhada de processos de controlo relativos a assentamentos e enchimento, lixiviados, águas subterrâneas e águas superficiais, e gases.

A unidade de **classificação e transferência (U100)** destina-se a efectuar a triagem, classificação, descondicionamento e transferência de resíduos.

A unidade de **valorização de embalagens (U200)** destina-se a valorizar embalagens contaminadas por resíduos perigosos, com o objectivo de repor a embalagem em condições de ser novamente utilizada ou de a tratar por processos clássicos de limpeza, trituração e granulação, para subsequente valorização e/ou reciclagem no exterior.

A unidade de **tratamento físico-químico de resíduos líquidos orgânicos (U300)** tem por objectivo o pré-tratamento físico-químico de resíduos líquidos orgânicos, designadamente resíduos orgânicos a granel provenientes do exterior e fluxos internos do Centro, incluindo os lixiviados do aterro. O tratamento é efectuado num decantador estático (a quente) e numa unidade de flotação (aero-flotador).

A unidade de **tratamento biológico (U400)** tem por objectivo o tratamento biológico dos resíduos e dos efluentes biodegradáveis, designadamente águas dos tratamentos físico-químicos de resíduos inorgânicos (U700) e de resíduos orgânicos (U300). O tratamento biológico será do tipo aeróbio, com bacias arejadas e decantador para extracção de lamas. Parte do efluente final desta unidade é reciclado na instalação; a parte que não é reciclada é sujeita a filtração final em areia e carvão activado, antes da descarga no meio hídrico.

A unidade de **evapo-oxidação (U500)** destina-se a tratar os resíduos aquosos contaminados com matéria orgânica não biodegradável. O processo de tratamento consiste na separação e concentração da fracção pesada (não biodegradável) do resíduo, mediante evaporação da fracção aquosa, seguida da oxidação da fracção evaporada, com o objectivo de garantir a eliminação, a níveis seguros, da carga orgânica nela contida.

A unidade de evapo-oxidação é particularmente adequada para o tratamento de efluentes tais como líquidos de refrigeração (água/glicol), emulsões oleosas, águas contaminadas com tintas e vernizes, entre outros resíduos, com elevado teor de matéria orgânica não degradável pela via biológica.

Os efluentes gasosos da câmara de oxidação são arrefecidos, com recuperação energética, e são sujeitos a uma lavagem, em solução diluída de soda cáustica, para absorção de poluentes ácidos.

A unidade de **desidratação de lamas (U600)** destina-se a tratar as lamas produzidas noutras unidades funcionais do Centro, antes do seu envio para aterro (U30) ou para a unidade de estabilização (U20). A separação sólido-líquido é feita num separador centrífugo (*decanter*).

A unidade de **tratamento físico-químico de resíduos inorgânicos (U700)** tem por objectivo o tratamento físico-químico de resíduos inorgânicos, designadamente resíduos de tratamentos químicos de superfície ou de revestimentos de metais, lamas de decapagem e desengorduramento de metais e resíduos líquidos e pastosos de tratamentos químicos. As operações envolvidas são a neutralização de ácidos e bases, a insolubilização de compostos e a separação de sólidos e líquidos por decantação ou filtração.

A unidade de **tratamento de óleos usados (U800)** destina-se a tratar óleos usados e hidrocarbonetos, provenientes do exterior e de outras unidades internas, de forma a retirar-lhes água e sedimentos, bem como metais pesados, para que possam ficar dentro dos parâmetros exigidos pela legislação nacional e comunitária, com vista a serem regenerados, reciclados ou valorizados, no âmbito do sistema integrado de gestão de óleos usados previsto pelo Decreto-Lei nº 153/2003, de 11 de Julho, estando já constituída a respectiva entidade gestora SOGILUB.

As operações envolvidas nesta unidade são a decantação a quente, a centrifugação a quente e a reacção de desmetalização.

A unidade auxiliar **utilidades (U900)** agrupa todas as utilidades necessárias ao funcionamento do CIRVER SISAV, abrangendo produção de vapor, produção de ar comprimido, grupo gerador de emergência, instalações eléctricas, redes de água de serviço, água de incêndio e água potável, redes de drenagem de águas pluviais separativas (coberturas e pavimentos), de águas residuais industriais e de águas residuais domésticas.

Está prevista a recuperação das águas pluviais de coberturas de edifícios, não contaminadas, para utilização como água de serviço industrial ou água de incêndio.

As necessidades de água de serviço que não forem satisfeitas pela recuperação das águas pluviais de coberturas sê-lo-ão por captação em furo de abastecimento próprio, estimando-se a captação de um máximo de 15000 m<sup>3</sup>/ano. As necessidades de água potável serão satisfeitas por recurso à rede de abastecimento camarária.

#### 4.3.5 Melhores Técnicas Disponíveis

Existe um documento de referência (BREF), com data de Agosto de 2005, relativo às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) a observar no sector do Tratamento de Resíduos, no âmbito da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP).

Verifica-se que as unidades funcionais do CIRVER SISAV incorporam as MTDs recomendadas no referido documento, o que se traduz em claro benefício do ponto de vista dos impactes ambientais do projecto.

#### 4.3.6 Características ambientais do projecto

##### 4.3.6.1 Drenagem e controlo de águas residuais

Todas as águas residuais produzidas no decorrer das várias operações de tratamento de resíduos, incluindo os lixiviados do aterro, são enviadas para tratamento, quer na unidade U300 – Tratamento Físico-Químico de Resíduos Orgânicos, quer na unidade U700 – Tratamento Físico-Químico de Resíduos Inorgânicos. Os efluentes resultantes destas duas unidades de tratamento são enviados para afinação da qualidade final na unidade de tratamento biológico (U400). Uma parte dos lixiviados é enviada para a unidade de estabilização (U20).

As águas pluviais dos pavimentos da plataforma são colectadas separativamente e enviadas a duas bacias de tempestade/segurança (com 2 000 m<sup>3</sup> de capacidade total), onde é efectuada monitorização da sua qualidade. Caso esta não cumpra os normativos legais para descarga em meio hídrico, as águas serão enviadas para tratamento nas unidades de tratamento existentes (U300, U400 e U700).

As águas pluviais de coberturas de edifícios são recolhidas separadamente, sendo armazenadas para utilização como água de serviço e água de incêndio.

As unidades estão dotadas dos necessários dispositivos que possibilitam o reencaminhamento de eventuais derrames e lavagens de pavimentos para o próprio sistema de tratamento onde ocorreu o acidente.

As águas residuais domésticas serão encaminhadas para fossa séptica estanque. A partir daqui, as águas residuais são transportadas por limpa-fossas ou por bombagem para o tratamento biológico (U400).

A instalação efectuará uma única descarga de águas residuais, previamente tratadas, para a qual se estima um volume anual de 28 000 m<sup>3</sup>, em condições de funcionamento à carga máxima do CIRVER SISAV.

#### 4.3.6.2 Emissões gasosas

A instalação gera emissões gasosas pontuais nas chaminés associadas aos seguintes equipamentos: caldeiras de produção de vapor (U900 - Utilidades), gerador de vapor de recuperação de calor dos gases da câmara de oxidação (U500 – Evapo-oxidação), coluna de lavagem dos vapores da unidade de tratamento físico-químico de inorgânicos (U700), no laboratório (U50) e no secador de terras/lamas da sub-unidade desorção térmica da unidade de descontaminação de solos (U10).

De referir que a sub-unidade desorção térmica da U10 é uma unidade móvel que só estará no Centro quando houver um trabalho de descontaminação para realizar, o que se estima acontecerá durante cerca de 30 dia por ano.

Os combustíveis utilizados são propano, nos geradores de vapor (futuramente gás natural), e *fuel* na U500 e na U10. Além disso, é consumido gasóleo nas viaturas e máquinas de exploração do Centro.

A instalação gera gases de exaustão, contendo compostos orgânicos voláteis (COVs) e odores, nas unidades U20, U100, U200, U300, U600 e U800, sendo estes gases captados e tratados em três biofiltros integrados na unidade de **tratamento de gases de exaustão e desodorização (U40)**.

#### 4.4 Fase de construção

Prevê-se que a fase de construção e montagem decorra no período de Novembro de 2006 a Setembro de 2007.

O estaleiro será instalado dentro dos limites do terreno do Centro, no seu extremo Oeste, ocupando uma área de cerca de 10000 m<sup>2</sup>. As terras sobrantes dos trabalhos de terraplenagem do aterro serão armazenadas num local a SW do aterro, conforme assinalado na Figura 3, para virem, mais tarde, a ser usadas como terras de selagem.



Estima-se que, durante o período de construção e montagem, o número de trabalhadores afectos a essa actividade atinja um máximo de cerca de 150 trabalhadores.

O tráfego de veículos ligeiros, associado à fase de construção, atingirá um máximo de cerca de 100 veículos por dia. O tráfego de veículos pesados atingirá um máximo de cerca de 20 a 25 veículos por dia, acrescido de um movimento de cerca de 50 viaturas por dia, durante 2 meses (no 3º e 4º mês de construção), para o transporte de argila.

O projecto de execução inclui a definição de procedimentos adequados de prevenção de acidentes e regras ambientais a verificar pelo empreiteiro da obra, de forma a dar resposta aos requisitos da legislação e regulamentação aplicáveis.

#### 4.5 Fase de desactivação

A fase de desactivação abrange o esvaziamento de todas as armazenagens de resíduos, limpeza e lavagem, esvaziamento e limpeza das instalações de tratamento desmontagem das instalações e demolições, selagem do aterro, e recuperação paisagística do terreno.

### 5. O ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE NA ZONA

O projecto em estudo situa-se numa zona de clima continental de influência atlântica, numa faixa de transição entre as regiões do interior e as do litoral sob influência atlântica.

A área de implantação apresenta o extremo Noroeste do terreno localizado na região planáltica, correspondente a uma linha de fecho, e a restante área localizada sobre um vale extremamente entalhado, com cerca de 30 m de desnível, contabilizado ao longo da linha de talvegue.

No local, ocorrem formações argilo-areníticas do Miocénico Superior (MP), representadas pela Formação Argilo-Arenítica dos Vales do Ulme e Bemposta, cobertas por formações pouco possantes de conglomerado e arenitos do Pliocénico. Os solos daqui resultantes são predominantemente solos litólicos de arenitos, podzóis com ou sem surraipa e, residualmente, solos mediterrânicos vermelhos e amarelos de arenitos.

A área de intervenção insere-se na Região Hidrográfica nº 3, correspondente à bacia portuguesa do rio Tejo, mais precisamente na margem esquerda da ribeira das Fontainhas, afluente de 1ª ordem do rio Tejo. A bacia da ribeira das Fontainhas apresenta factores de forma e de compacidade baixos, o que indicia formas alongadas e irregulares e ramificação apreciável das bacias.

A área em apreço é muito produtiva sob o ponto de vista hidrogeológico, verificando-se a ocorrência de níveis aquíferos suspensos, com exurgências, mesmo sem ocorrência de fenómenos pluviosos.

Na bacia hidrográfica da ribeira das Fontainhas, a água subterrânea é utilizada para consumo humano e a água superficial é fundamentalmente usada na rega, para além de assegurar a função básica de suporte dos ecossistemas locais.

A inventariação das fontes de poluição na área em análise concluiu que a situação a este nível não se pode considerar crítica dada a reduzida dimensão dos factores de pressão existentes.

Não obstante não existirem dados analíticos para o curso de água em apreço, pode-se inferir que a qualidade da água na ribeira das Fontainhas não se deverá afastar dos padrões de qualidade previstos para este tipo de meio hídrico, dado não se terem identificado factores de pressão em número e dimensão relevantes.

A qualidade do ar pode-se considerar boa, por serem reduzidas a actividade industrial e a densidade de tráfego na zona.

Os níveis sonoros medidos na envolvente do local do projecto são baixos, característicos de zonas calmas, sem grande influência de fontes sonoras importantes.

Os níveis de ruído medidos junto da casa de habitação na povoação da Carregueira mais próxima do local do projecto são consentâneos com a classificação, quer de zona mista, quer de zona sensível.

Na zona envolvente do local em estudo não existem estruturas ecológicas de significado particular, assinalando-se, no entanto, a importância patrimonial e funcional quer da Lezíria do Tejo, quer das formações de montado e sobreiral remanescentes na Charneca miocénica.

O local de implantação da unidade em estudo não apresenta um valor significativo, apesar de apresentar algumas formações de sobreiros com algum valor, no contexto estritamente local, mas que no contexto envolvente perdem significado pelo seu carácter isolado e pelo grau de perturbação global da envolvente.

A paisagem no local de implantação do projecto não apresenta qualquer valor visual digno de menção, dada a pobreza e degradação do coberto vegetal e a ausência de motivos particulares de interesse. Qualquer dos factores de valorização visual (diversidade morfológica, diversidade do coberto vegetal, singularidade das formas e estruturas, valor perceptivo e conteúdo sensitivo) apresenta níveis muito reduzidos, podendo-se considerar que o valor e interesse visual do local é pouco significativo. A visibilidade para o local é muito reduzida, com excepção do caminho municipal que bordeja a projectada área de implantação.

O concelho da Chamusca, onde se localiza o projecto, tem 12 282 habitantes. A sede do concelho concentra cerca de 1/3 da população total e, em conjunto com a freguesia de Carregueira, detém metade da população concelhia.

A freguesia da Carregueira foi criada na década de oitenta, tendo sofrido um ligeiro decréscimo populacional no último período inter-censitário (-0.6%). Os indicadores sociais e económicos indiciam uma freguesia predominantemente rural, com uma estrutura etária envelhecida e baixo nível de instrução.

O concelho da Chamusca é predominantemente agro-florestal incluindo a planície aluvionar do "campo" adjacente ao rio Tejo (de elevada capacidade de uso do solo) e a "charneca" que caracteriza o planalto interior. Na charneca, a ocupação florestal de montado de sobro e eucalipto é dominante, sendo os vales das ribeiras ocupados por arrozais e culturas horto-frutícolas. A actividade industrial está pouco desenvolvida, predominando a indústria alimentar, a indústria de papel e cartão, as indústrias da madeira e da cortiça e a indústria têxtil.

A actividade económica no sector terciário limita-se aos serviços públicos e administrativos, ao comércio (por grosso e a retalho) e às actividades de restauração (cafés e restaurantes) e, em menor escala, ao sector turístico (alojamento). O Parque-Eco do Relvão, na freguesia da Carregueira, dispõe de um loteamento industrial para indústrias de reciclagem sem enquadramento especial e de dois aterros: RESITEJO (resíduos sólidos urbanos) e RIBTEJO (resíduos industriais banais).

Em termos de acessibilidades, o concelho da Chamusca é servido por duas estradas nacionais: EN 118, que liga Porto Alto a Almeirim e EN 243, que liga Porto de Mós (IC2) a Parceiros de S. João (entroncamento da EN3). De acordo com o Plano Rodoviário Nacional, o concelho irá ser atravessado no sentido N/S pelo IC 3 (Setúbal – Almeirim), que será uma alternativa à EN 118, assegurando a integração do concelho na rede rodoviária nacional.

De acordo com a Carta de Ordenamento, o local de intervenção está parcialmente classificado na classe dos Espaços Naturais e Culturais, na categoria Reserva Ecológica Nacional, e na classe dos Espaços Florestais, na categoria Montado de Sobro. De acordo com a Carta de Condicionantes, a área de intervenção não regista a presença de quaisquer outras condicionantes regulamentares, para além das referidas Reserva Ecológica Nacional e Montado de Sobro.

Actualmente, o PDM encontra-se parcialmente suspenso em toda a área demarcada para a instalação do Parque-Eco do Relvão, destinado à instalação de empresas da área da reciclagem, aguardando a autarquia o parecer da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – CCDR de Lisboa e Vale do Tejo relativo a essa área.

Na área de incidência do projecto, identificou-se em toda a zona onde se observa cascalheira (terraços, bordadura dos terraços, encostas superiores e pontualmente nas linhas de água) abundante indústria lítica sobre quartzito, de que se destacam raspadeiras, lascas com retoque, entre outras.

O tipo de indústria lítica observada, associada ao tipo de implantação do local, leva a considerar que se trata de uma estação de ar livre provavelmente do Paleolítico/Mesolítico, com diferentes fases cronológicas.

## 6. OS IMPACTES DO PROJECTO SOBRE O AMBIENTE

Não se prevêem impactes no clima decorrentes da construção e exploração da instalação. No domínio micro-climático, os impactes podem, potencialmente, manifestar-se através de interferências nos processos de circulação atmosférica ao nível do solo e através da emissão de poeiras e contaminantes.

Os impactes na geologia e na geomorfologia ocorrem sobretudo na fase de construção dos edifícios e instalação dos equipamentos, e na fase de construção do aterro, uma vez que na fase de exploração apenas se mantêm os impactes decorrentes da sua implantação. Em termos geomorfológicos, os impactes nesta fase restringem-se às alterações morfológicas decorrentes das escavações necessárias para implantação das fundações dos edifícios, instalação das infra-estruturas e estabelecimento do aterro.

Para a construção do aterro de resíduos perigosos, está prevista uma movimentação de terras de cerca de 181 000 m<sup>3</sup> de escavação e 95 000 m<sup>3</sup> de aterro, sendo o correspondente saldo de terras levado a depósito, a localizar junto ao aterro, com vista a uma posterior utilização na selagem final do aterro. Realizada esta, o saldo de terras anula-se, aproximadamente, e o terreno é renaturalizado. A construção da plataforma das unidades de tratamento envolve um volume reduzido e equilibrado de escavação e aterro, não dando lugar a saldo de terras.

Na área de intervenção não foram inventariadas formações geológicas nem geomorfológicas de interesse científico, susceptíveis de serem afectadas directa ou indirectamente pelo projecto, pelo que não são previsíveis impactes a este nível. Não foram, igualmente, identificadas quaisquer formações geomorfológicas de valor particular.

No projecto do aterro estão contempladas diversas medidas de minimização de impactes a nível geotécnico, nomeadamente através do controlo do processo construtivo, como seja, por exemplo, a consideração de ângulos de talude adequados ao tipo de materiais encontrados e a construção de banquetas e valas de drenagem em posição conveniente.

Poder-se-á concluir que os impactes negativos no descritor geologia serão localizados, directos e reversíveis (no caso do aterro). No entanto, tendo em conta o reduzido valor dos materiais, os referidos impactes negativos são considerados reduzidos a não significativos.

Também não foram assinalados impactes cumulativos importantes com o projecto de um outro CIRVER, localizado a cerca de 1 km do local do CIRVER SISAV.

O projecto traduz-se na impermeabilização de uma área com cerca de 16 ha, o que implicará a afectação da taxa de recarga do sistema aquífero presente por redução da área contribuinte, dado que grande parte da área de intervenção constitui zona de infiltração máxima (a correspondente às formações do Pliocénico).

O projecto contempla os dispositivos necessários que possibilitam reduzir a níveis pouco significativos o efeito de barragem associado à intervenção. A redução do tempo de concentração na bacia não deverá produzir alterações significativas no regime de funcionamento da linha de água.

No que respeita à afectação da componente subterrânea dos recursos hídricos, prevê-se alguma perturbação, ainda que reduzida, na taxa de recarga do aquífero local, por efeito da impermeabilização, a qual não irá, no entanto, comprometer usos ou infra-estruturas de captação de água, que são inexistentes na área da bacia em análise.

Os impactes cumulativos do CIRVER SISAV e do projecto do outro CIRVER continuam a ser muito reduzidos, uma vez que a área impermeabilizada conjuntamente pelos dois projectos representa apenas 0,006% da área potencial de recarga do sistema aquífero local.

Em condições de funcionamento à carga máxima, está prevista a descarga de um volume anual de 28 000 m<sup>3</sup> de água residual tratada, apresentando qualidade igual ou melhor que os Valores Limite de Emissão estabelecidos na legislação aplicável.

Em termos da qualidade no meio hídrico receptor, verifica-se que o período crítico é aquele que decorre entre os meses de Junho e Agosto, em que se estima que o escoamento na linha de água receptora seja praticamente nulo.

Verifica-se que, em termos médios anuais, são cumpridos os normativos para o uso rega, mas que, no período crítico, alguns parâmetros ultrapassam os valores máximos recomendados para esse fim específico. No entanto, o impacte descrito poderá ser francamente minimizado através da implementação de medidas que se encontram já consideradas no projecto e que são descritas adiante.

Ainda em termos da qualidade do meio hídrico receptor, não se verificam impactes cumulativos importantes dos dois projectos de CIRVER, uma vez que o outro projecto não manifesta descarga de águas residuais para o meio hídrico.

Na fase de construção, as emissões gasosas consistem sobretudo em poeiras resultantes das acções de movimentação de terras. Os impactes nesta fase, embora negativos, serão localizados, temporários, minimizáveis e pouco significativos.

Na fase de exploração, as emissões gasosas em fontes pontuais cumprem estritamente com a legislação aplicável à concentração nas descargas.

Para determinação dos impactes na qualidade do ar durante a fase de exploração, foi realizado um estudo de dispersão de emissões atmosféricas que mostrou que as concentrações originadas pelas fontes fixas (chaminés) e fontes móveis (tráfego) do projecto em estudo, bem como as emissões cumulativas com o projecto de CIRVER vizinho, se encontram muito abaixo dos limites estabelecidos pela legislação aplicável.

Verifica-se, ainda, que o projecto incorpora a generalidade das MTDs aplicáveis ao tratamento de gases, o que se traduz em claro benefício do ponto de vista dos impactes do projecto na qualidade do ar, que são estimados como reduzidos.

Relativamente ao ambiente sonoro, verifica-se não estar ainda definida a classificação/zonamento acústico do concelho da Chamusca. O aglomerado populacional mais próximo é Carregueira, localizada a cerca de 2 500 m da instalação em apreciação. As casas de habitação isoladas mais próximas localizam-se também a distâncias dessa ordem de grandeza.

Em termos de ambiente sonoro, não se espera, na fase de construção, ocorrência de impactes ambientais negativos, quer no período diurno, quer no período nocturno. Na fase de exploração, a distância a que se localizam os receptores sensíveis, bem como a reduzida relevância das fontes sonoras exteriores, determina a ocorrência de impacte negativo, mas de magnitude reduzida. Não se espera a ocorrência de impactes cumulativos do projecto em estudo com o projecto de CIRVER vizinho, dada a reduzida relevância das fontes sonoras externas previstas.

No que respeita aos sistemas ecológicos, o projecto em análise não deverá apresentar impactes ambientais significativos, nas fases de construção e de exploração, desde que sejam garantidas as medidas técnicas de prevenção de rupturas e derrames, de controlo de escoamento e erosão e o devido enquadramento vegetal, em termos visuais e de valorização ecológica.

Relativamente à paisagem, não se prevêem incidências paisagísticas importantes, desde que se tenha em atenção o devido enquadramento directo da infra-estrutura e, por fim, se proceda à renaturalização da envolvente vegetal deste.

A implementação do projecto terá efeitos positivos a nível regional e nacional, pelo seu valioso contributo para a gestão dos resíduos industriais perigosos, o que constituirá um impacte positivo, permanente e irreversível, de magnitude significativa. A nível local irá dar origem à criação de postos de trabalho, temporários e permanentes, nas fases de construção (máximo de 150/dia) e de

exploração (76), o que constituirá um impacto positivo, considerado pouco significativo no primeiro caso, e significativo no segundo.

Neste descritor, assinala-se um impacto cumulativo positivo e importante, uma vez que os dois CIRVER criarão, conjuntamente, mais de uma centena de postos de trabalho.

Como impactos negativos, embora de expressão moderada, assinalam-se os incómodos resultantes da fase de construção e o aumento de tráfego nas vias circundantes, apesar de não haver lugar à passagem de camiões pelo interior da Carregueira ou de outras povoações situadas na envolvente, nas fases de construção e de exploração.

No que respeita ao património arqueológico, considera-se que, face à ocorrência patrimonial identificada, o projecto prefigura, na fase de construção, impactos negativos que, no entanto, no quadro das medidas de minimização recomendadas, se estimam não significativos.

As forças políticas, económicas, sociais e culturais da região e a população local vêem o CIRVER como um “motor vital” para o desenvolvimento do Parque Eco do Relvão, e vêem este como um pólo de conhecimento e inovação na área do Ambiente, um agente de empregabilidade e fixação de mão-de-obra especializada e um factor de dinamização das forças económicas, sociais e culturais locais.

O CIRVER é considerado, pela opinião pública local, um equipamento que vai resolver um problema a nível nacional, regional e local, mas também é visto como uma factor de risco ambiental local, designadamente a nível do aumento de poluição local e do tráfego de camiões, mas apenas se não for operado com qualidade.

A aceitação do CIRVER, por parte do corpo social local, está condicionada à implantação de medidas minimizadoras e à concessão de contrapartidas, nomeadamente novas acessibilidades, saneamento básico e equipamentos de apoio social.

## **7. A MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES NEGATIVOS NO AMBIENTE**

As principais medidas de minimização/compensação dos impactos negativos, assim como as medidas de potenciação dos impactos positivos descrevem-se neste capítulo.

### **7.1 Fase de construção**

- Proceder ao armazenamento dos solos provenientes da decapagem dos terrenos, para posterior reutilização na recuperação das áreas intervencionadas.
- Utilizar, preferencialmente, os caminhos existentes como acessos de obra; em caso de intercepção de linhas de água, ainda que por um período reduzido, proceder ao seu restabelecimento por passagem hidráulica;

- Instalar, nas zonas de estaleiro e de estacionamento/manutenção de veículos de obra, separador de hidrocarbonetos no sistema de drenagem pluvial.
- Assegurar a rega regular e controlada, nomeadamente em dias secos e ventosos, da área afecta a obra onde poderá ocorrer a produção, a acumulação e a ressuspensão de poeiras;
- Conferir especiais cuidados nas operações de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adopção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humedificação durante a deposição na área afecta à obra;
- Acondicionar, cobrir (de acordo com o Código das Estradas) e humedificar, nomeadamente em dias secos e ventosos, os materiais de construção e os materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, para evitar a sua queda e o seu espalhamento na via pública aquando do transporte para a área afecta à obra;
- Proceder, à saída da área afecta à obra e antes da entrada na via pública, à lavagem dos rodados de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra, especialmente em dias chuvosos e propícios à acumulação de lama nos rodados;
- Utilizar, para tráfego de veículos de obra, a EM 573, a via que se desenvolve a partir da EN 118, após o Arripiado, e evitar o trajecto pelo interior da povoação da Carregueira.
- Realizar sondagens de avaliação do potencial arqueológico nas zonas de maior concentração do material arqueológico identificado no local;
- Realizar recolhas de superfície georeferenciadas de todos os materiais arqueológicos existentes na área de intervenção, e realizar um estudo dos mesmos.
- Realizar, no decorrer dos trabalhos de construção, o acompanhamento arqueológico em permanência de todas as acções que impliquem revolvimento ou remoção do solo (desmatação, decapagens superficiais do solo, escavação, abertura de fundações e outras). O arqueólogo responsável pelo acompanhamento deverá efectuar a recolha e estudo dos materiais arqueológicos surgidos nos revolvimentos de terras.

## 7.2 Fase de exploração

- Em face dos valores esperados para a qualidade do meio receptor, recomenda-se equacionar o aumento da eficiência do tratamento das águas residuais, no período seco, quando a linha de água não tem escoamento. No caso de não ser possível atingir esse objectivo, deverá ser equacionada a possibilidade de, nos meses em que o caudal na linha de água é nulo, armazenar a água tratada e descarregá-la posteriormente, no início do período húmido, de forma a usufruir da maior capacidade de recepção da linha de água nesse período. A armazenagem poderá ser efectuada na lagoa de regularização de lixiviados (2 385 m<sup>3</sup>) e nas lagoas de armazenagem das águas pluviais de pavimentos (2 000 m<sup>3</sup>), que no período seco deverão estar no seu nível mínimo.



- Em alternativa e/ou complemento da medida anterior, equacionar a possibilidade de evaporar o efluente na Unidade U500, que tem capacidade excedentária, durante o período em que o caudal na linha de água é nulo.
- Recomenda-se a monitorização das águas residuais industriais e pluviais e a medição periódica dos caudais descarregados, nos termos do programa de monitorização que se refere adiante;
- Recomenda-se a monitorização da qualidade da água do meio receptor, nos termos do programa de monitorização que se refere adiante;
- Recomenda-se que se proceda à implementação do programa de monitorização de qualidade do ar que se apresenta adiante;
- À semelhança do que se propôs para a fase de construção, recomenda-se que, nesta fase, o tráfego de e para o aterro se realize inteiramente pela EM 573 e evite o trajecto pelo interior da povoação da Carregueira.
- Recomenda-se o cumprimento da legislação respeitante às emissões de ruído de equipamento para utilização no exterior (Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março);
- Na fase de selagem do aterro, recomenda-se a execução de um plano de recuperação e integração paisagística que recrie as estruturas ecológicas primitivas. Deverá haver a preocupação de assegurar que as estruturas a instalar são sustentáveis, que originam biótopos viáveis e contribuem positivamente para a funcionalidade ecológica regional.
- Dever-se-á, sempre que possível, recorrer à mão-de-obra local nas fases de construção e exploração, o que contribuirá para reduzir a taxa de desemprego local.

## 8. A MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAIS

A observação periódica do meio, após a implantação do projecto, permitirá a obtenção de dados não disponíveis ou inexistentes na fase de projecto e validar ou alterar pressupostos de avaliação anteriormente assumidos. Entende-se, assim, que a avaliação ambiental e a minimização de impactes ambientais é um processo dinâmico no tempo, devendo ser reequacionado sempre que novos elementos ou resultados não expectáveis assim o determinem, sendo a monitorização o parâmetro chave neste processo.

Como se viu acima, a avaliação de impactes ambientais realizada e a proposta de medidas de minimização que daí resultou indica a necessidade de definir programas de monitorização para alguns descritores em particular: qualidade da água, qualidade do ar e ambiente sonoro.

Para além da monitorização da componente ambiental, propõe-se, também, um programa de gestão dos recursos utilizados pelo empreendimento (água de abastecimento) e de controlo das emissões da instalação, no que se refere a águas residuais, emissões gasosas e ruído.



**AGRUPAMENTO DE EMPRESAS**

**SARP INDUSTRIES, S.A.**

**AUTO-VILA, S.A.**

**SAPEC PORTUGAL SGPS, S.A.**

**SARP  
INDUSTRIES**



*Rua Miguel Bombarda, nº71 - Quinta dos Almostéis - 2689-508 Sacavém  
Telef.: - 21 949 92 00 - Fax - 21 949 92 51*