

RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PROJECTO DE AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE RECOLHA DE LEITE – LEICARCOOP



Borsec – Tecnologias Ambientais, Lda



Outubro de 2012

1. Descrição do Projecto

1.1

As obras a executar constam essencialmente da ampliação lateral da nave industrial principal, em cerca de 384,00 m² e da ampliação da ETA e ETAR, em cerca de 494,00 m².

Prevê-se que a obra tenha início em Março de 2013, estimando-se um período de construção de 24 meses, de acordo com a estimativa temporal apresentada pelo arquitecto responsável pela obra. É de referir que ambas as ampliações irão decorrer simultaneamente, em função das várias artes necessárias para a execução da obra. Deste modo prevê-se a entrada em exploração da referida unidade industrial em Abril de 2015. A tabela que se segue apresenta a calendarização da obra.

Tabela 1 – Calendarização da Obra (Fonte: Arquitecto Manuel Araújo Silva)

Artes	1º Ano												2º Ano											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Terraplanagem																								
Pedreiro																								
Trolha																								
Carpinteiro																								
Eletricista																								
Picheleiro																								
Pintor																								
Vidraceiro																								
Serralheiro																								

1.2

Refira-se que a Tabela 5 se encontra mal identificada e que a mesma contempla as fases consideradas para o projeto considerado na sua globalidade, isto é, na conjugação entre o existente e o objecto de ampliação, consideramos que a mesma não deve ser tida em conta.

1.3

A parcela de terreno onde se encontra instalado o Centro de Recolha de Leite foi adquirida pela empresa LEICARCOOP – Cooperativa dos Produtores de Leite C.R.L. e tem uma superfície total de 22.056,00 m², de acordo com a declaração modelo 1 de Imposto Municipal sobre Imoveis (IMI) presente no Anexo I. A área objeto de ocupação pela ampliação encontra-se

dentro do prédio urbano, afeto para armazéns e actividade industrial, adquirido pela LEICARCOOP.

1.4

As obras a executar constam essencialmente da ampliação lateral da nave principal, em cerca de 384 m², e da ampliação da ETA e ETAR, em cerca de 494 m².

Os Desenhos 1; 2; 3; 4; 5 e 6 apresentados no Anexo II apresentam as dimensões associadas à intervenção de ampliação.

No sector da nave industrial a ampliar serão mantidos os mesmos materiais e os mesmos processos construtivos do edifício existente. Assim, na cobertura e nas paredes será utilizada estrutura metálica igual à existente, as paredes e a cobertura serão revestidas com painel sanduíche isotérmico igual ao restante.

No pavimento a ampliar será executada uma laje em betão armado com acabamentos em betonilha com endurecedor.

No sector da parede exterior até ao nível do pavimento será executada em betão aparente igual ao existente no resto do edifício.

No interior, as alterações serão ligeiras, sendo de referir a construção de um gabinete de controlo, uma divisão transversal na zona da fábrica executada com estrutura de alumínio e vidro, uma divisória em rede na oficina de instalações pneumáticas e a transformação de um gabinete de controlo em gabinete técnico, sendo eliminada também a escada deste gabinete que ligava o piso 0 ao piso 1. Será ainda criada uma cobertura em chapa isotérmica num espaço destinado a materiais de limpeza e higienização e as “paredes” serão em rede.

Terão naturalmente que ser introduzidas alterações nas infraestruturas de água e saneamento para instalação dos equipamentos da fábrica.

A ETAR e a ETA serão também ampliadas mantendo os mesmos materiais (betão armado) e a mesma cêrcea.

É de referir que o pedido de licença de obras de alteração e ampliação do Centro de Recolha de Leite e sua transformação em Unidade Industrial de Produtos Lácteos foi aprovado pela Câmara Municipal de Póvoa de Varzim conforme o documento apresentado no Anexo III.

2. Resíduos

2.1

No subcapítulo 4.4.1 “Acções do Projecto” do capítulo 4 “ Descrição do Projecto” apresentou-se os resíduos previsivelmente produzidos na fase de construção bem como as medidas que visam garantir uma gestão sustentável dos resíduos produzidos.

Assim, na fase de construção os impactes que se prevêem têm proveniência da execução da obra, pelo que está planeada a adoção de várias medidas com o intuito de garantir uma gestão sustentável dos resíduos produzidos. Nomeadamente a existência de um parque de resíduos junto ao estaleiro que permita a separação e acondicionamento dos resíduos de acordo com o seu tipo e perigosidade (cumprindo o disposto no n.º3 do art.10º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março), big bag's e /ou contentores devidamente identificados com o tipo de resíduo a depositar de forma a separar na origem todos os resíduos e prevenir a sua mistura e contaminação para além de potenciar a valorização dos mesmos aquando da gestão de fluxos de resíduos.

Para prevenir a produção de resíduos serão implementadas acções e desenvolvidas práticas de reutilização, designadamente a reutilização das terras de escavação na própria obra ou em outra obra, a triagem “*insitu*” dos resíduos produzidos, aumentando a probabilidade de utilizar os materiais reutilizáveis, bem como, nos casos em que se aplique, promover a valorização dos materiais após a demolição.

Na Tabela 2 são apresentados os resíduos a produzir, assim como a sua classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos e as actividades que lhes dão origem.

Os pavimentos betuminosos no arruamento serão parcialmente removidos e enviados para a reciclagem na central, de modo a sofrerem um melhoramento e serem aplicados novamente em pavimentos.

Os betões demolidos, depois de partidos serão triados em obra: os aços serão recolhidos por empresas licenciadas para a recolha de metais e o betão será britado e aplicado em bases e sub-bases de pavimentos.

Tabela 2 – Caracterização dos resíduos previstos na fase de construção

Resíduo (designação)	Código LER (1)	Atividade geradora
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	Frente de obra
Embalagens de plástico	15 01 02	Frente de obra
Betão	17 01 01	Frente de obra
Tijolos	17 01 02	Frente de obra
Misturas de tijolos, betão, ladrilhos, telhas e pavimentos	Misturas de tijolos, betão, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	Frente de obra
Madeira	17 02 01	Frente de obra
Cobre, bronze e latão	17 04 01	Frente de obra
Zinco	17 04 04	Frente de obra
Ferro e Aço	17 04 05	Frente de obra
Mistura de metais	17 04 07	Frente de obra
Mistura de Resíduos RCD	17 09 04	Frente de obra
Materiais de isolamento e de construção sem substâncias perigosas	17 06 04	Frente de obra
Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não perigosos	20 01 28	Frente de obra
Solos e rochas sem substâncias perigosas	17 05 04	Frente de obra

(1) Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004 de 3 de Março)

Todos os resíduos serão removidos e transportados ao destino final adequado, devidamente autorizado pelas entidades competentes para receber o tipo de resíduos em causa, sendo as respetivas licenças e autorizações previamente submetidas à Fiscalização/Dono de Obra.

No subcapítulo 4.10.4 “Resíduos Industriais” do capítulo 4 “ Descrição do Projecto” apresentou-se os tipos de resíduos previstos aquando do funcionamento da unidade industrial em estudo bem como um conjunto de boas práticas de gestão de resíduos a adoptar aquando do seu funcionamento.

Na Tabela 3 são apresentados os tipos de resíduos a produzir em maiores quantidades, código LER, origem, quantidade e destino final, previstos pela empresa. Contudo prevê-se a produção de outros resíduos nas instalações, os quais serão igualmente quantificados, triados, acondicionados, armazenados, transportados e encaminhados em conformidade com o previsto na legislação. Serão entregues a uma empresa certificada, a fim de recolher, transportar, armazenar e tratar/valorizar os resíduos.

Tabela 3 – Caracterização dos resíduos industriais previstos

Tipo de Resíduo	Código LER	Origem / Local	Quantidades (ton/ano)	Destino Final/ Destinatário
Lamas	02 05 02	ETAR	1314	Valorização agronómica
Filme Plástico (estirável e retráctil) (PE)	15 01 02	Produção	33 746,69	Valorização reciclagem
Embalagens tetra-pack	15 01 05	Produção	94 224,00	Valorização energética
Cartão	15 01 01	Produção	9 262,94	Valorização reciclagem

A unidade industrial implementará um conjunto de práticas de gestão de resíduos nomeadamente a separação na origem, acondicionamento, identificação e quantificação, estando o destino final dos resíduos produzidos a cargo de uma empresa devidamente autorizada para o efeito.

Assim todos os resíduos previstos aquando da implantação da unidade industrial em estudo são classificados de resíduos não perigosos, prevendo-se a sua deposição temporária e controlada, por prazo determinado antes do seu tratamento ou valorização.

A metodologia que se deverá seguir no acondicionamento de cada material será:

- ✓ O cartão deverá ser espalmado, e de seguida armazenado num contentor apropriado de 30 m³, por um período de 1 mês até ser feita a recolha;
- ✓ O filme plástico deverá ser colocado num compactador fixo com um contentor de compactação de 30 m³ acoplado;

- ✓ Os resíduos de tetra-pack deverão ser colocados num auto-compactador móvel de 20 m³ de capacidade, e mensalmente a sua recolha será destinada a fabricação de combustíveis derivados de resíduos CDR's – valorização energética;
- ✓ As lamas de ETAR serão armazenadas num contentor de 20 m³, sendo previsto a obtenção de um PGL – Plano de Gestão de Lamas pela DRAP-Norte;

As zonas de armazenamentos previstas serão impermeabilizadas e cobertas e com sistema de drenagem de águas pluviais e escorrências. Todos os contentores previstos para o armazenamento dos resíduos gerados serão de aço e identificados com a designação e código LER do resíduo armazenado.

No ANEXO IV, encontra-se um mapa onde é possível ver a localização prevista dos contentores de armazenamento de resíduos nas instalações da LEICARCOOP.

Registrar-se-á a quantidade de todos os resíduos produzidos pelo preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) no sistema Integrado de Registo Electrónico, de forma a dar cumprimento às disposições legais do Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro.

Todos os funcionários da empresa terão formação no sentido da minimização dos desperdícios de matéria-prima devendo-se proceder à quantificação dos resíduos produzidos por secção e estabelecimento de metas de redução, e serão sensibilizados para a correcta triagem dos resíduos de modo a evitar a sua mistura e potenciar a sua valorização.

A recolha e movimentação dos contentores serão feitas por veículos pesados equipados com sistema ampliroll.

Cada transporte de resíduos será acompanhado por guias de acompanhamento de resíduos para assim dar cumprimento às disposições legais da Portaria n.º 335/97.

A empresa Rvolta – valorização de resíduos, S.A. será a responsável pelas operações de gestão de resíduos, armazenamento e transporte rodoviário desses mesmos resíduos.

À empresa foi concedido:

- ✓ O Alvará nº 000102/2010 pelo Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território – CCDRLVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento

Regional de Lisboa e Vale do Tejo, nos termos do artigo 27º do Decreto-Lei nº 178/20006, de 5 de Setembro;

- ✓ O Alvará nº 109/2011 pela CCDRN – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, nos termos do artigo nº 33 do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro e republicado pelo Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de Junho para as seguintes operações:
 - Tratamento de resíduos perigosos e não perigosos (ponto I do artigo 23º do Decreto-Lei 178/2006 de 5 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de Junho).
- ✓ Licença nº 3615/1998, tal como definido no Regulamento (CEE) nº881/92 do Conselho de 26 de Março de 1992, para transporte rodoviário de mercadorias.

Em síntese, todos os resíduos que serão produzidos pela unidade industrial em estudo serão quantificados através do Mapa Integrado de Registo de Resíduos, devidamente triados e acondicionados, armazenados em contentores apropriados e transportados por empresas autorizadas para o efeito que lhes darão encaminhamento no sentido de valorização, reutilização e reciclagem.

Do subcapítulo 4.4.3 “Fase de Desactivação do Projecto” do capítulo 4 “Descrição do Projecto” subentende-se que a principal acção que poderá estar associada a ocorrência de impactes é o desmantelamento da unidade industrial.

Em caso de desactivação total da unidade, a LEICARCOOP procederá à desactivação de acordo com um projecto de desmantelamento.

Neste projecto serão apresentadas com detalhe as medidas a tomar durante o desmantelamento, devendo incluir, pelo menos, os seguintes aspectos:

- Análise ao solo e as águas superficiais e subterrâneas que permitam determinar a tipologia, o alcance e a delimitação de áreas potencialmente contaminadas;
- Objectivos a cumprir e acções de remediação a adotar, caso seja detectada contaminação;
- Cronograma de desmontagem e demolição;
- Plano de gestão de resíduos gerados em cada fase indicando a quantidade produzida, modo de armazenamento temporários dos resíduos previstos em função da tipologia e da perigosidade dos mesmos;

- No destino final dos resíduos, deve dar-se preferência à reutilização seguidamente à reciclagem, e por último à eliminação.

A correcta gestão ambiental da obra civil assegurará que todas as operações se efetuem de forma a minimizar os impactes no meio ambiente nomeadamente: emissão de partículas; emissão de ruído; derrames de máquinas em operações de manutenção, etc. Serão tomadas as medidas necessárias para que o terreno de implantação fique nas mesmas condições que o início de atividade e não se cause dano no solo e envolvente.

Em suma, a fim de garantir uma boa gestão dos resíduos produzidos durante esta fase, nomeadamente os resíduos provenientes do desmantelamento deverão ser devidamente triados e encaminhados para destino adequado de acordo com a legislação em vigor.

Identificação e Caracterização de Impactes

Fase de Construção

Nesta fase são esperados os seguintes impactes:

Impacte.RS.C.01 - Resíduos resultantes das actividades de construção e demolição classificado como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e irreversível.

Impacte.RS.C.02 - Derrame de resíduos resultantes de acidente no transporte classificado como negativo, de ocorrência pouco provável, pouco significativo, de baixa magnitude, temporário, de dimensão espacial local e reversível.

Fase de exploração

Impacte RS.E.01 - Resíduos resultantes da actividade industrial classificado como negativo, certo, significativo, de baixa magnitude, permanente, de dimensão espacial local e reversível.

Fase de Descativação

Para a fase de desactivação, considera-se que os impactes serão idênticos aos assinalados na fase de exploração da unidade industrial, caso se admitir uma conversão do seu uso em actividades similares em termos de ocupação de espaço ou caso ocorra o desmantelamento, idênticas às apontadas para a fase de construção.

Matriz de Impactes

Na Tabela 4 e Tabela 5 sintetizam-se, de acordo com a fase do projecto e para os resíduos, as características para cada um dos impactes identificados.

Tabela 4 – Síntese dos impactes identificados para a fase de construção

Factor Ambiental	Descrição	Classificação	Tipo	Significância	Magnitude	Duração	Dimensão Espacial	Reversibilidade
Impacte RS.C.01	Resíduos resultantes das actividades de construção e demolição	Negativo	Certo	Pouco Significativo	Baixa	Temporário	Local	Irreversível
Impacte RS.C.02	Derrame de resíduos resultantes de acidente no transporte	Negativo	Pouco Provável	Pouco Significativo	Baixa	Temporário	Local	Reversível

Tabela 5 – Síntese dos impactes identificados para a fase de exploração

Factor ambiental	Descrição	Classificação	Tipo	Significância	Magnitude	Duração	Dimensão espacial	Reversibilidade
Impacte RS.E.01	Resíduos resultantes da actividade industrial	Negativo	Certo	Significativo	Baixa	Permanente	Local	Reversível

Medidas de Minimização

Fase de Construção

A fim de garantir uma boa gestão de resíduos gerados no estaleiro na frente de obra, sugere-se o seguinte conjunto de medidas:

- Realizar uma acção de formação aos trabalhadores e encarregados, relativamente ao conjunto de boas práticas a ter durante a realização dos trabalhos, elencando a questão da gestão de resíduos;
- O estaleiro deve contemplar um espaço devidamente coberto e impermeabilizado para a instalação de um ecoponto para recolha e armazenamento selectiva dos diversos tipos de resíduos produzidos na obra;
- Após o término da obra, o estaleiro deve ser totalmente desmontado, garantindo a total remoção de escombros, escórias e ou lixos. Estes deverão ser imediatamente transportados para destino adequado;
- Todos os resíduos produzidos devem ser quantificados e convenientemente armazenados em local de armazenamento temporário no estaleiro, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens e leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração;
- Todos os resíduos produzidos durante a construção devem ser classificados de acordo com a Portaria n.º209/2004 de 3 de Março, a qual aprova a lista harmonizada que abrange todos os resíduos, designada por Lista Europeia de Resíduos (LER);
- Na demolição do edificado deve proceder-se à triagem e separação dos resíduos de construção e demolição daí resultantes dando cumprimento ao já estabelecido pelo projecto, ou seja a reutilização dos materiais passíveis de incorporar na obra e encaminhamento dos restantes para operador licenciado para valorização;
- As operações de gestão de resíduos devem ser efectuadas em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, o qual estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos;
- Deve ser garantida a recolha periódica dos resíduos produzidos, assegurando um destino final adequado a cada um dos resíduos recolhidos, de acordo com as disposições legais aplicáveis;

- Manter um registo actualizado das quantidades de resíduos gerados e respectivos destinos finais , com base nas guias de acompanhamento de resíduos;
- O transporte de resíduos para tratamento/valorização deve ser realizado de acordo com o estipulado pela Portaria n.º335/97, de 16 de Maio, a qual fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional;
- As empresas seleccionadas pelo promotor, para dar tratamento e destino final aos diferentes resíduos, deverão estar contempladas nas listagens das unidades licenciadas pela Agência Portuguesa do Ambiente;
- Os resíduos de embalagens (embalagens vazias ou invólucros do material de construção) devem ser separados por tipo de embalagem (cartão, madeira, metal) e depositados num ecoponto em local coberto do estaleiro de forma a serem encaminhados para reciclagem;
- Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem;
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais do estaleiro e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das fracções recicláveis e posterior envio para reciclagem;
- Os resíduos equiparados a resíduos industriais banais que não sejam passíveis de aproveitamento ou valorização, devem ser encaminhados para um aterro que esteja devidamente licenciado para resíduos desse tipo;
- No estaleiro deverão existir meios de limpeza imediata para o caso de ocorrer um derrame de óleos ou combustíveis ou outros produtos perigosos, devendo os produtos derramados e/ou utilizados para a recolha de derrames ser tratados como resíduos (no caso de óleos dever-se-á dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho);
- Caso ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento, e envio para destino final adequado ou recolha por operador licenciado;
- As operações de manutenção de veículos, nomeadamente as operações de mudança de óleo, devem ser efectuadas em oficinas próprias devidamente licenciadas para o efeito.

Fase de Exploração

De forma a minimizar os potenciais impactes associados à fase de funcionamento da unidade industrial em estudo apresenta-se a seguinte medida:

- Implementação de sistemas de gestão que reduzam os riscos ambientais contemplando, entre outros, a formação de pessoal, a identificação e avaliação dos principais riscos, a elaboração de instruções para um funcionamento seguro e o devido planeamento das medidas a adoptar em caso de emergência;
- Proceder a uma correcta gestão dos resíduos resultantes da actividade industrial, no que respeita ao seu armazenamento e destino final, com base num plano de gestão de resíduos, assegurando que são tratados, valorizados ou eliminados em instalações devidamente licenciados/autorizados para o efeito, de acordo com a legislação em vigor.

Fase de Desactivação

As medidas a implementar a quando da fase de desactivação deverão ser idênticas às mencionadas para a fase de exploração da unidade industrial, caso se admitir uma conversão do seu uso em actividades similares em termos de ocupação de espaço. Se mantivermos o cenário de desactivação, as medidas a implementar deverão semelhantes às apresentadas para a fase de construção.

Monitorização

Fase de Construção

Durante a fase de construção deverá ser garantida uma cuidadosa monitorização da produção de todo o tipo de resíduos, caracterizada por:

- Plano prévio de controlo de resíduos;
- Campanha de monitorização aleatória a levar a cabo por entidade habilitada na área do ambiente;
- Relatórios mensais de situação identificando situações de não conformidade legal e determinando pontos de melhoria.

Assim, cada programa de monitorização deverá ter em atenção a tipologia do resíduo (Código LER), a quantidade produzida, o transporte e o destinatário final.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração deverá ser desenvolvido, cerca de 12 meses após entrada em funcionamento da unidade industrial, um diagnóstico ambiental da vertente resíduos com o objectivo de validar as opções ambientais deste estudo. Este diagnóstico deverá ser objecto de acções de acompanhamento periódicas.

O diagnóstico deverá ser elaborado a partir dos dados de monitorização, avaliando, entre outros, a tipologia do resíduo (de acordo com o código LER), a quantidade produzida, o transportador e o destinatário final.

Trimestralmente deverão ser elaborados relatórios de acompanhamento traduzindo as ocorrências registadas.

Fase de Desactivação

Não se contemplam directrizes de monitorização específicas para a fase de desactivação por se admitir uma reconversão do seu uso em actividade similares em termos de ocupação de espaço pelo que as actividades a desenvolver serão em tudo semelhantes às esperadas para a fase de exploração ou caso ocorra o desmantelamento se considerarem idênticas às apontadas para a fase de construção.

3.

3.1 Ruído

A futura Unidade Industrial de Produtos Lácteos encontra-se próxima de 2 receptores sensíveis, conforme medição acústica emitida pela Engacústica – Laboratório de Acústica e Vibrações da Besolution – Engenharia, Lda., pelo que foi caracterizada a situação de referência, com L_{den} e L_d dentro dos valores limites para a zona mista. Os níveis de ruído analisados predem-se unicamente com o ruído de tráfego local, medições essas que caracterizam a situação de referência., tendo em conta a legislação em vigor, determinação do Nível Sonoro Médio de Longa Duração, art.11º do Regulamento Geral do Ruído (RGR) (anexo ao Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro) e de acordo como Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho e Portaria n.º 232/2008, de 11 de Março.

Durante a fase de execução de obras de ampliação para a futura Unidade Industrial de Produtos Lácteos deverá ser monitorizado o ponto de medição junto à escola, considerado em sede de caracterização da situação inicial durante o horário de funcionamento da mesma (art.º 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro), sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações e caso a execução das obras de ampliação venham a ser realizadas aos Sábados, Domingos e feriados ou nos dias úteis entre as 20h e as 07h, também deverá ser monitorizado o local junto às habitações (art.º 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro).

Para a fase de exploração, deverá ser implementado um programa de monitorização do ambiente sonoro nos mesmos dois pontos, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações para os critérios de análise constantes da legislação nacional em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro), quer no que respeita ao critério de incomodidade quer ao de exposição máxima, art.º 11º e art.º 13º, de acordo com a Norma ISO 1996-1/2:2011 - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente e Guia Prático para as medições de ruído ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de forma a conferir o mapa de ruído para a situação futura elaborado pela Engacústica – Laboratório de Acústica e Vibrações da Besolution – Engenharia, Lda.

Para a fase de desactivação deverão ser consideradas as directrizes indicadas na fase de execução das obras de ampliação e fase de exploração.

Técnicas e Métodos de Análise

Os equipamentos de medição acústica deverão ser do modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ) e calibrados por Laboratório Primário de Metrologia Acústica.

Os procedimentos experimentais deverão seguir as recomendações das Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP ISO 1996-1/2:2011.

Em cada campanha de medição, deverão ser registados os seguintes informações para além dos resultados de medições acústicas:

- Posição de medida; equipamento utilizado (tipo, modelo e série); intervalo de medida; condições atmosféricas verificadas;

- Características da envolvente; características do ruído (fontes sonoras presentes; identificação das fontes sonoras e regimes de emissão); dados meteorológicos.

As medições acústicas deverão ser acompanhadas de contagens de tráfego, sempre que possível, com contabilização de densidades de veículos ligeiros e pesados e estimativas de velocidades médias de circulação.

O tratamento de dados deverá seguir as recomendações do RGR e Norma Portuguesa aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP ISO 1996-1/2:2011, no que concerne ao cálculo dos índices de ruído ambiente global, L_{den} (diurno-entradecer-nocturno), L_n indicador nocturno e níveis estatísticos $L_{AN\%}$.

O cálculo dos índices terá em conta as características temporais, energéticas e espectrais dos sinais sonoros, conforme estabelecido na NP ISO 1996-1/2:2011. O cálculo do L_{AR} e correcções devidas ao tempo de ocorrência do ruído particular deverão seguir as recomendações do Anexo I do RGR.

Periodicidade dos relatórios de monitorização

Os relatórios deverão ter uma periodicidade mensal durante a fase de construção, a menos que não se venha a justificar esta frequência com base nos resultados entretanto obtidos.

4. Património Natural – Fauna e Flora

4.1.

Do ponto de vista geológico, a freguesia de S. Pedro de Rates, onde se encontra a unidade industrial – LEICARCOOP, apresenta um substrato metamórfico de idade Silúrica, formando uma extensa faixa com orientação NO-SE, caracterizada essencialmente por xistos e grauvaques, sendo neste substrato que a área do projecto se encontra implementada.

Esta faixa metamórfica é composta essencialmente por xistos argilosos cinzentos, avermelhados ou arroxeados e grauvaques geralmente de cores vivas. Podem ocorrer bandas de xistos amplitosos (a NE) e pequenas bandas de ftanitos (a O e NO). Para oriente, com a instalação do maciço granítico, estas formações foram sujeitas a condições metamórficas

formando-se uma orla de metamorfismo caracterizada pela presença de corneanas e xistos (luzentes, andaluzíticos e granatíferos).

Relativamente ao clima, a temperatura média diária situa-se entre 17,5°C e 20°C, a média diária de precipitação situa-se entre os 0 e os 0,3 mm, a velocidade média do vento está entre os 0,4 e os 0,8 m/s, com maior proveniência dos quadrantes Norte e Este. Há formação de orvalho em cerca de 134 dias e de geada em cerca de 29 dias, num ano, e numa escala de 0 a 10, há um predomínio de céu pouco nublado de 4 a 5 valores.

O solo presente na área em estudo é de florestas abertas, cortes e novas plantações, e tendo por base a aptidão da terra é um solo não apto para uso agrícola e com escassa aptidão para uso florestal.

No que se refere ao património arqueológico e arquitectónico, a freguesia de São Pedro de Rates apresenta um total de 9 ocorrências. A base de dados *Endovélico* do IGESPAR, I.P. regista um sítio arqueológico - Campo da Toira/Igreja de São Pedro de Rates - classificado como monumento nacional. O Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana tem inventariado 8 imóveis, mas apenas 2 têm protecção: um classificado como Monumento Nacional - Igreja de S. Pedro de Rates e outro como Imóvel de Interesse Público – Pelourinho.

A área onde está implementada a LEICARCOOP, zona norte da freguesia, é visível na sua envolvente áreas próximas classificadas de REN e as mais afastadas áreas de RAN. É de referir que foi alterada a delimitação da área onde a LEICARCOOP está implementada, destacando-a da REN. Este facto pode ser comprovado pela Portaria n.º 31/2011, de 11 de Janeiro e encontra-se contemplado no PDM da Póvoa de Varzim como área abrangida pela suspensão parcial do PDM.

Assim, a área em estudo não se encontra em área classificada no âmbito da Rede Natura 2000, em RAN e REN, encontra-se, no Superdistrito Miniense Litoral, e composto pelo Habitat 4030 de matos climatófilos de tojos e urzes.

Em termos regionais, a área em estudo integra a bacia hidrográfica do rio Ave, enquadrando-se na sub-bacia do rio Este que se localiza a Sul com uma direcção geral NE-SO.

O rio Este é um dos principais tributários da margem direita do rio Ave e drena uma área de 247 km². Este rio nasce em São Mamede de Este a 465 m de altitude e percorre 45 km até desaguar no rio Ave.

A sub-bacia hidrográfica que drena a área afecta ao projecto em análise apresenta a área de aproximadamente 1.6 km² e compreende o conjunto de linhas de água de ordem inferior que fluem em direcção à ribeira da Fonte da Granja.

Em termos de produtividade, a área afecta a este estudo insere-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo. Esta região apresenta-se como a de menor produtividade hidrogeológica a nível nacional, na qual os aquíferos não ultrapassam os 50 m³ / (dia.km²) de produtividade.

Na área de implementação do projecto o relevo é suave e moderado, sendo que, as cotas variam sensivelmente entre os 110 m e 130 m, valores concordantes com os indicados pelo Atlas do Ambiente.

No que se refere à bacia hidrográfica que drena a área do projecto em análise, grande parte da área desenvolve-se entre 50 m e 100 m de altitude, a restante área, mais a montante apresenta cotas mais elevadas variáveis entre 100 m e 200 m.

Identificam-se algumas zonas de talvegue na área que não passam de zonas de escorrência preferencial nas épocas de maior precipitação, correspondendo a zonas onde se desenvolve intensamente a prática agrícola.

Associados a linhas de água podem ainda ocorrer aluviões actuais que, na maioria dos casos, correspondem às zonas de vale ocupadas pelos principais rios, nomeadamente o rio Este.

Segundo a Folha 1 da Carta Hidrogeológica à escala 1/200.000, a área em estudo localiza-se em formações metassedimentares fissuradas, caracterizadas por apresentarem xistos argilosos, arenitos e quartzitos, podendo ocorrer alternâncias de pelitos e psamitos. A área apresenta uma permeabilidade caracteristicamente muito baixa com produtividade inferior a 1 l/s.km² (escassa).

Tendo como base a informação do Plano da Bacia Hidrográfica (PBH) do rio Ave, o sistema aquífero em que se insere a área em estudo pode ser caracterizado como descontínuo, de baixa transmissividade e armazenamento.

4.2.

Segundo a Carta de Povoamentos Florestais no município de Póvoa de Varzim os povoamentos florestais de Pinheiro e Eucalipto e de Eucalipto e Pinheiro são dominantes. Da análise para a freguesia de Rates, onde se localiza a unidade em estudo, constata-se que os povoamentos florestais dominantes são essencialmente povoamentos mistos de Eucalipto e Pinheiro, junto à área envolvente da unidade em estudo e a Norte da Freguesia, e de povoamentos mistos de Pinheiros e Eucaliptos a Sul da freguesia e a Sudoeste da unidade em estudo.

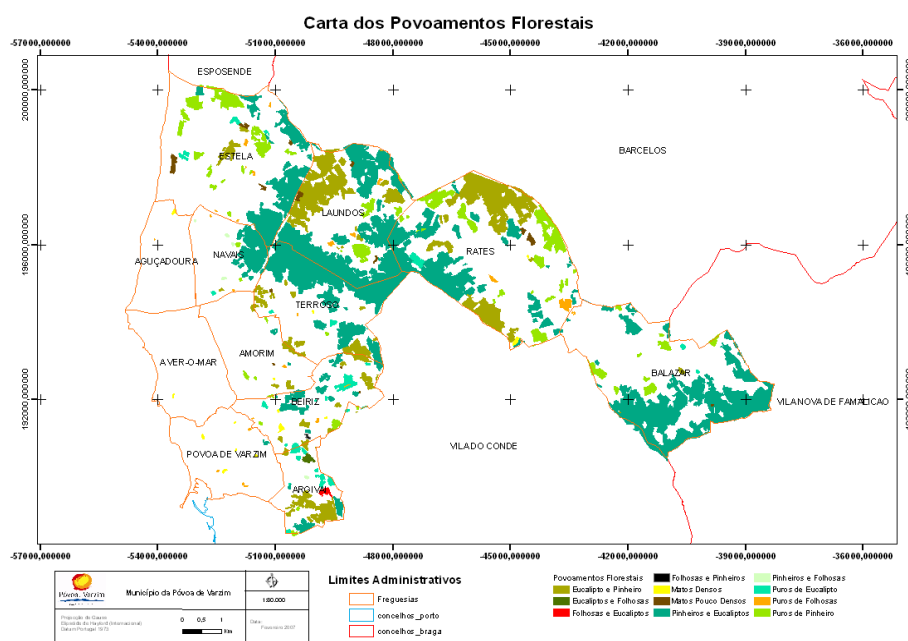


Figura 1 - Carta dos povoamentos florestais

(Fonte: Câmara Municipal de Póvoa de Varzim)

Para efeitos de identificação das áreas de vegetação ocorrentes na área industrial, nomeadamente nas áreas a intervir para ampliação do Centro de Recolha de Leite, que consta da ampliação lateral da nave principal nas dimensões 384 m², e da ampliação da ETA e ETAR nas dimensões 494,00 m² têm-se em consideração a área do terreno da LEICARCOOP e área imediatamente adjacente.

A unidade em estudo localiza-se numa zona de fecho limitada a Este pela Rua Fonte da Cabra, a Sul e a Oeste por um caminho de servidão e a Norte pelas empresas LEICAR – Comércio de Bovinos, S.A. e a LEICAR – Associação de Produtores de Leite e Carne (Ver Figura 2).

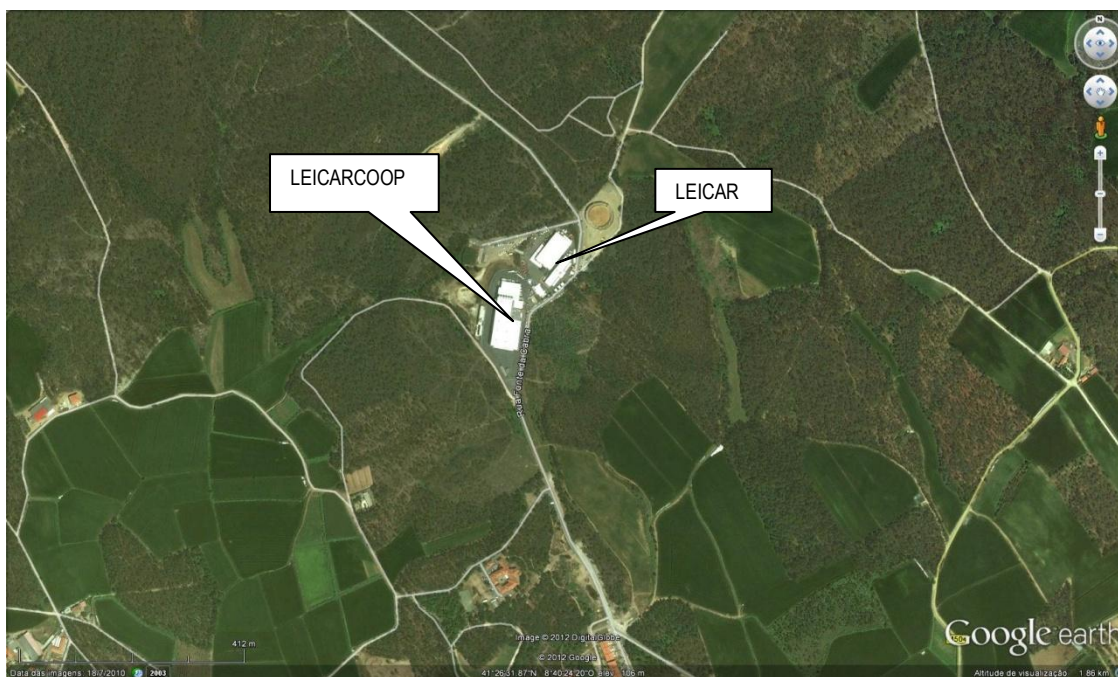


Figura 2 – Visualização da LEICARCOOP (Google earth)

O local de implantação do projecto em estudo encontra-se bastante alterado na medida em que, aquando das obras de construção das infra-estruturas correspondentes à fase de construção do Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP procedeu-se à desmatção quase total da área do terreno (Ver Fotografia 1, Fotografia 2, Fotografia 3).



Fotografia 1 – Escavações decorrentes da construção do Centro de Recolha de Leite, necessárias para implantação da ETA e ETAR existentes (Fotografia capturada no ano de 2007)

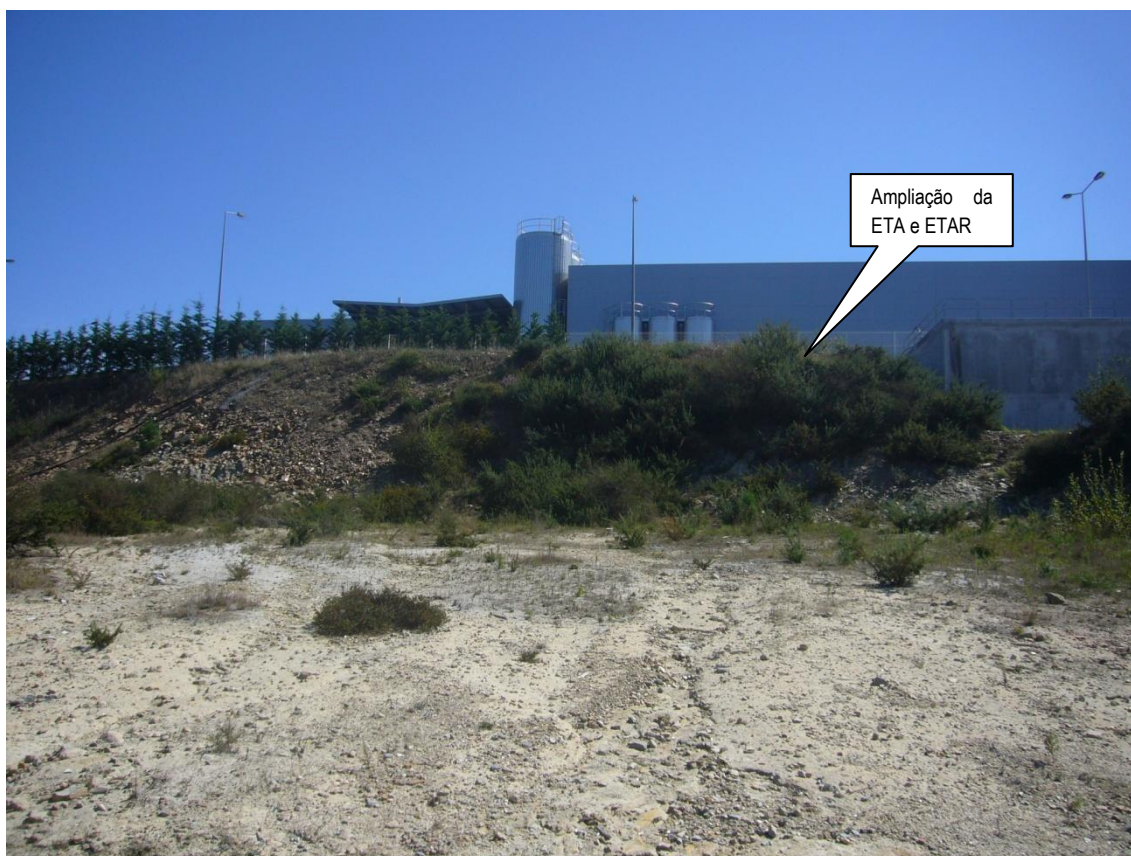


Fotografia 2 – Visualização da estruturação do talude aquando das obras de construção do Centro de Recolha de Leite (Fotografia capturada no ano de 2007)



Fotografia 3 – Perfil Norte e Poente do talude, a intervencionar para a ampliação da ETA e ETAR existentes, aquando da construção do Centro de Recolha de Leite (Fotografia capturada no ano de 2007)

Actualmente, decorridos cerca de quatro anos após a referida desmatação observa-se alguma vegetação espontânea e arbustiva no talude a intervencionar para a ampliação da ETA e ETAR existente (ver Fotografia 4, Fotografia 5, Fotografia 6, Fotografia 7, Fotografia 8, Fotografia 9 e Fotografia 10).



Fotografia 4 – Talude onde vai ser feita a ampliação da ETA e ETAR



Fotografia 5 – Perfil Sul do talude



Fotografia 6 – Perfil Norte do talude



Fotografia 7 – Perfil Noroeste do talude



Fotografia 8 – Parte superior do talude



Fotografia 9 – Pormenor do talude



Fotografia 10 – Visualização da área a ser afectada pela intervenção

É de referir que área prevista para a ampliação lateral da nave principal é desprovida de vegetação sendo atualmente ocupada por um arruamento de pavimento asfáltico (ver Fotografia 11). Com a futura ampliação deixará de existir espaço para o estacionamento de viaturas ligeiras neste sector Oeste da nave principal.



Fotografia 11 – Perfil Oeste do Centro de Recolha de Leite

Na área circundante, ainda dentro do terreno da LEICARCOOP, é observável alguns depósitos de terras resultantes da construção do Centro de Recolha de Leite com o desenvolvimento de alguma vegetação espontânea e arbustiva (Ver Fotografia 12).

Na envolvente imediata à LEICARCOOP predominam os povoamentos mistos de Eucalipto e Pinheiro e alguma vegetação rasteira (Ver Fotografia 13, Fotografia 14, Fotografia 15, Fotografia 16 e Fotografia 17). Numa envolvente mais alargada, ocorrem diversos campos agrícolas cujas as formações vegetais e espécies existentes estão associados à prática agrícola, dominando os extensos campos de milho (Ver Fotografia 18).



Fotografia 12 – Pormenor da área circundante ao talude



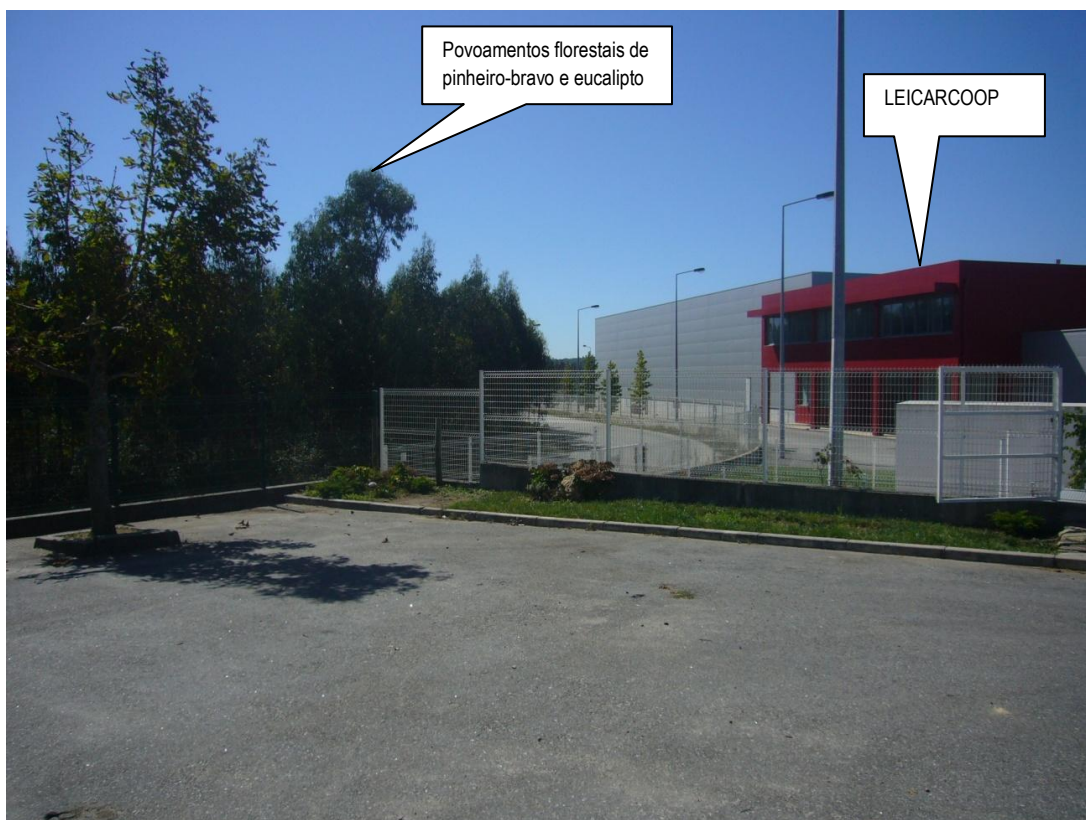
Fotografia 13 – Área contígua ao talude situada a oeste do mesmo (fotografia tirada na parte superior do talude)



Fotografia 14 – Vista da área vegetal existente a Sudoeste da LEICARCOOP



Fotografia 15 - Vista da área vegetal existente a Sul da LEICARCOOP



Fotografia 16 – Vista da área vegetal a Este da Leicarcoop



Fotografia 17 – Vista da área a Norte da LEICARCOOP



Fotografia 18 – Visualização de áreas agrícolas a Sudoeste da LEICARCOOP

b)

Como já mencionado a intervenção proposta ao nível geral da arquitectura envolve a ampliação lateral da nave principal da fachada poente nas dimensões 384,00 m², e ampliação da ETA e ETAR nas dimensões 494,00 m².

Como se pode observar pela Fotografia 19 e Fotografia 20 a área a intervencionar para a ampliação lateral da nave principal encontra-se já impermeabilizada, sendo atualmente ocupada por um arruamento de pavimento betuminoso.

A Fotografia 19 corresponde a uma vista a partir do interior do Centro de Recolha de Leite, junto ao cais de expedição e a Fotografia 20 a uma vista a partir do interior do Centro de Recolha de Leite junto ao armazém de produtos de limpeza e higienização.



Fotografia 19 - Perfil poente da nave industrial (Fotografia capturada junto ao cais de expedição)



Fotografia 20 – Perfil poente da nave industrial (Fotografia capturada junto ao armazém de produtos de limpeza e higienização)

No sector da nave principal a ampliar serão mantidos os mesmos materiais e os mesmos processos construtivos do edifício existente. Assim será demolida a parede de betão e as respectivas chapas metálicas da fachada poente na zona fabril de produto acabado. É de referir que as chapas metálicas retiradas serão reutilizadas na construção da nova parede do sector a ampliar.

O pavimento exterior existente em tapete betuminoso serão para manter e para reparar caso sejam danificados no decorrer da obra.

As paredes exteriores do sector da fábrica a ampliar serão em betão armado até à altura de 1 m a contar do nível do pavimento interior, para pintar pela face interior e em betão aparente na face exterior. A parte restante das fachadas exteriores será em chapa pré-lacada igual à parte restante da fábrica.

De referir que a estereotomia do betão nas paredes exteriores deverá ser mantida como na parte restante da fábrica.

No que se refere aos pavimentos interiores da zona a ampliar serão em betonilha afagada igual à parte restante da fábrica e possuirão acabamentos finais em tinta EPOXI, de acordo com a parte restante da zona fabril de produto acabado e armazém.

O pavimento final do cais de expedição de resíduos será em betonilha afagada.

Os pavimentos exteriores dos dois sectores de cilos, localizados junto da fachada poente, serão executados em laje de betão armado e com acabamentos finais em betonilha afagada.

Os pavimentos exteriores existentes deverão ser conservados e repostos, no caso da sua danificação no decorrer da obra.

Serão abertas as seguintes portas nas respectivas zonas:

- Fachada Sul (duas portas)
- Fachada Poente (uma porta)
- Fachada Nascente (uma porta)
- Zona de armazém de produtos de limpeza e higienização (uma porta)
- Zona de enchimento (uma porta)

No interior, as alterações também serão ligeiras, sendo de referir a demolição da escada metálica que liga a zona de tratamento de leite ao gabinete técnico do 1º andar; será construída uma parede divisória interior, entre a zona de enchimento e a zona de tratamento de leite em betão armado até à altura das paredes contíguas e a parte restante até à cobertura, será construída em caixilharia de alumínio e vidro. O alumínio e o vidro a utilizar nesta divisória deverão ser em tudo iguais (marca, modelo, cor e dimensão) à caixilharia existente, que divide a zona fabril da zona de enchimento. A parede será revestida a azulejo igual aquele que está aplicado nesta zona da fábrica.

É de referir a construção de um gabinete de controlo que obrigará à execução das únicas paredes interiores que não será em alvenaria mas em estrutura leve e a sua cobertura em chapa dupla de alumínio.

Será erguida uma vedação metálica no armazém de produtos de limpeza e higienização e criada uma cobertura em chapa de painel isotérmico.

Será ainda criada uma divisória da oficina de instalações pneumáticas que será executada em estrutura metálica e chapa perfurada.

A ampliação da ETA e ETAR será executada em betão armado, mantendo assim os mesmos materiais e os mesmos processos construtivos da ETA e ETAR existente bem como a mesma cêrcea.

Os pavimentos onde serão instalados os cilos de água, será executado em laje de betão armado e com acabamento me betonilha afagada.

Serão feitas as escavações necessárias para implantação do sector do edifício fabril, da ETA e ETAR de acordo com as cotas de projecto. As escavações deverão ser feitas até à profundidade necessária de forma a encontrar terreno reconhecidamente firme a fim de evitar a fractura das sapatas.

Para uma melhor visualização das acções previstas, para as obras de ampliação do Centro de Recolha de Leite, deverão ser consultados os Desenhos presentes no Anexo II.

c)

De acordo com os trabalhos previstos, a ampliação lateral da nave principal obrigará a um volume de terras a movimentar de cerca de 355,93 m³.

d)

De acordo com o projecto de especialidade não está previsto um plano de tratamento paisagístico que integre o tratamento do talude, uma vez que, que este se encontra estabilizado e que no decorrer das obras para ampliação da ETA e ETAR existentes será criado um muro de suporte, que sustentará toda a estrutura existente.

Prevê-se no entanto a plantação de pinheiro-bravo e eucalipto na área contígua ao talude situada a oeste do mesmo, sendo actualmente o espaço ocupado por depósitos de terra, decorrentes da construção de Centro de Recolha de Leite e de alguma vegetação espontânea.

e)

O levantamento faunístico, realizado pelo ICNB, na Câmara Municipal de Póvoa de Varzim, nomeadamente os dados de aves, batráquios, mamíferos e répteis, encontra-se disponível na página da internet <http://www.cm-pvarzim.pt/ambiente-e-urbanismo/conservacao-da-natureza>.

Fonte: Rui Rufino, Icn / Cempa, Janeiro De 2000. Adaptada À Região Em Estudo

Fonte: SIPNAT | Fauna | Fauna - Espécies que ocorrem em Portugal | Lista de Espécies (Anfíbios) adaptado às observações realizadas na região da Póvoa de Varzim

Fonte: SIPNAT | Fauna | Fauna - Espécies que ocorrem em Portugal | Lista de Espécies (Mamíferos) adaptado à região em estudo

Fonte: SIPNAT | Fauna | Fauna - Espécies que ocorrem em Portugal | Lista de Espécies (Répteis) adaptado às observações realizadas na região da Póvoa de Varzim

5. Paisagem

Para uma melhor análise visual do projecto reformula-se abaixo o descritor Paisagem.

Metodologia

A caracterização ao nível da paisagem tem como objectivo global a definição de Unidades de Paisagem, através da análise de variáveis parcelares de natureza fisiográfica (altimetria, declives) e humana (uso do solo).

Assim, as unidades de paisagem são áreas com características relativamente homogéneas, não por serem exatamente iguais em toda a sua superfície, mas por terem um padrão específico que diferencia a unidade em causa das envolventes.

O estudo desenvolveu-se com base num conjunto de elementos cartográficos cedidos pelo Gabinete Florestal da Câmara Municipal de Póvoa de Varzim.

A avaliação de impactes na componente paisagem foi realizada em termos qualitativos, através da identificação das principais acções potenciadoras de gerar impactes para a fase de construção e exploração. Identificaram-se igualmente as alterações introduzidas na área de estudo ao nível da paisagem.

Caracterização da área envolvente ao projecto

O tipo de paisagem relativa ao local de implementação da LEICARCOOP, como se pode verificar através do mapa seguinte (Figura 3), corresponde à Ribeira Atlântica (regadio estreme).

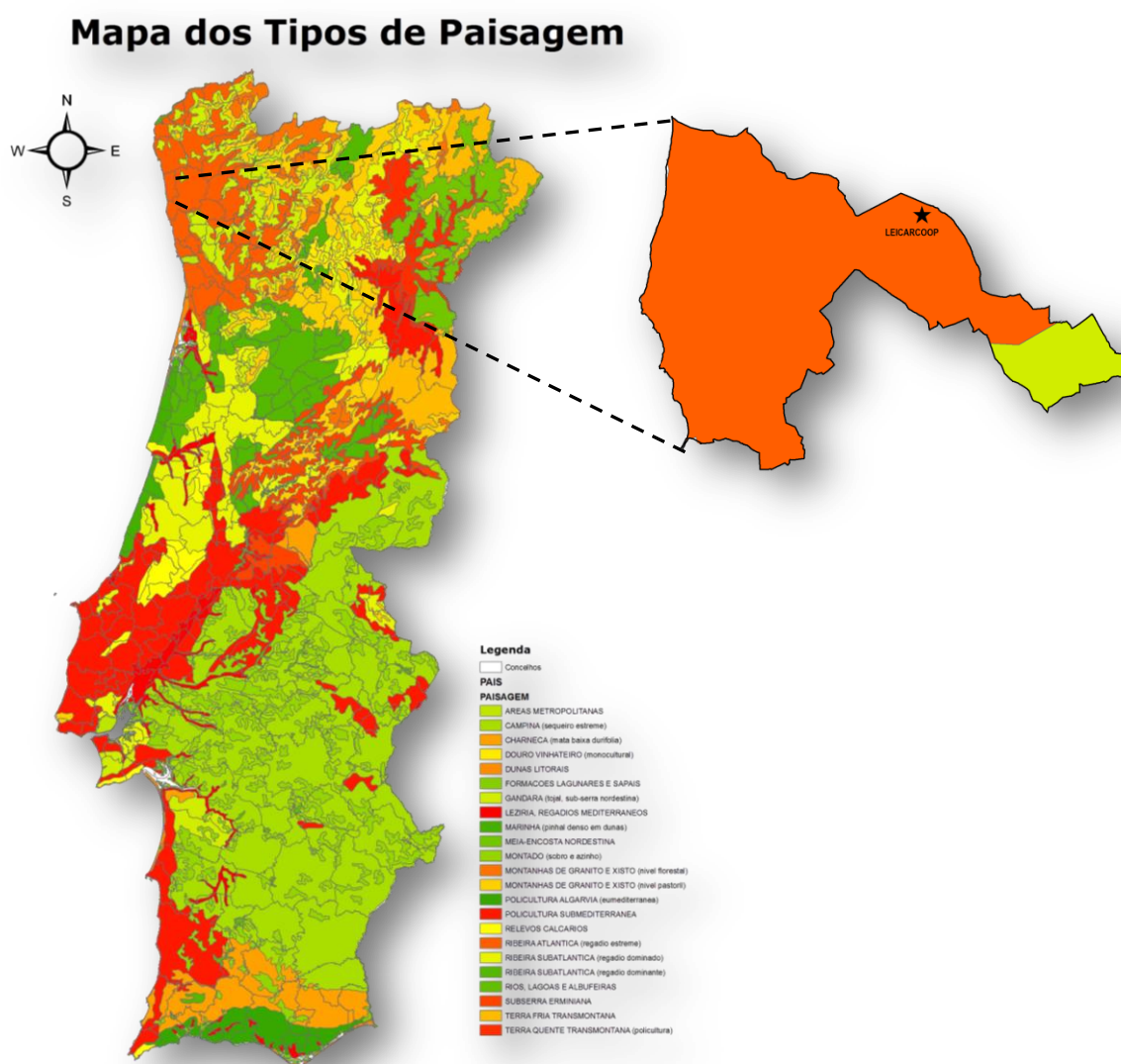


Figura 3 – Mapa do Tipo de Paisagem

Fonte: Atlas do Ambiente

Com base no Modelo Digital do Terreno (MDT), verifica-se que a unidade em estudo encontra-se numa área com altitudes que variam entre 101 e 150 metros (Figura 4) e com um declive suave (Figura 5), embora a maioria dos terrenos na Serra de Rates sejam escarpados apresentando áreas significativas com declives superiores a 20%.

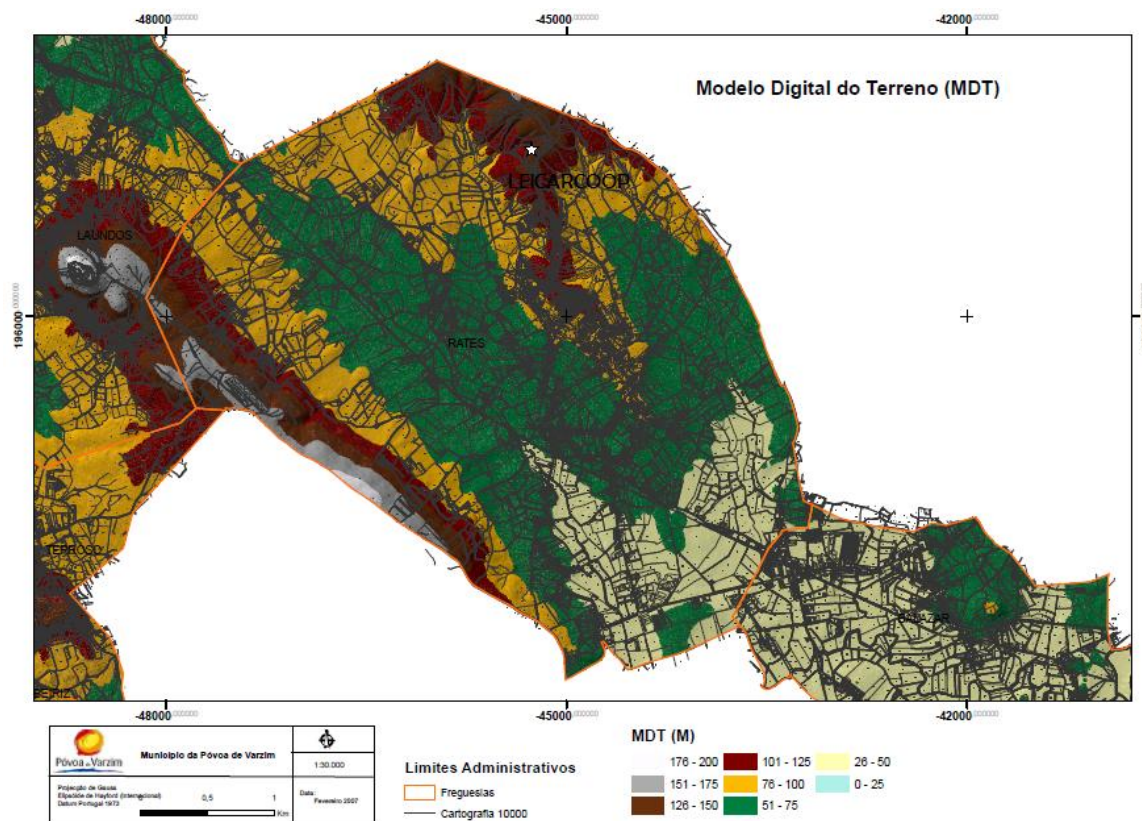


Figura 4 - Modelo Digital do Terreno da área envolvente à LEICARCOOP

(Fonte: Câmara Municipal de Póvoa de Varzim)

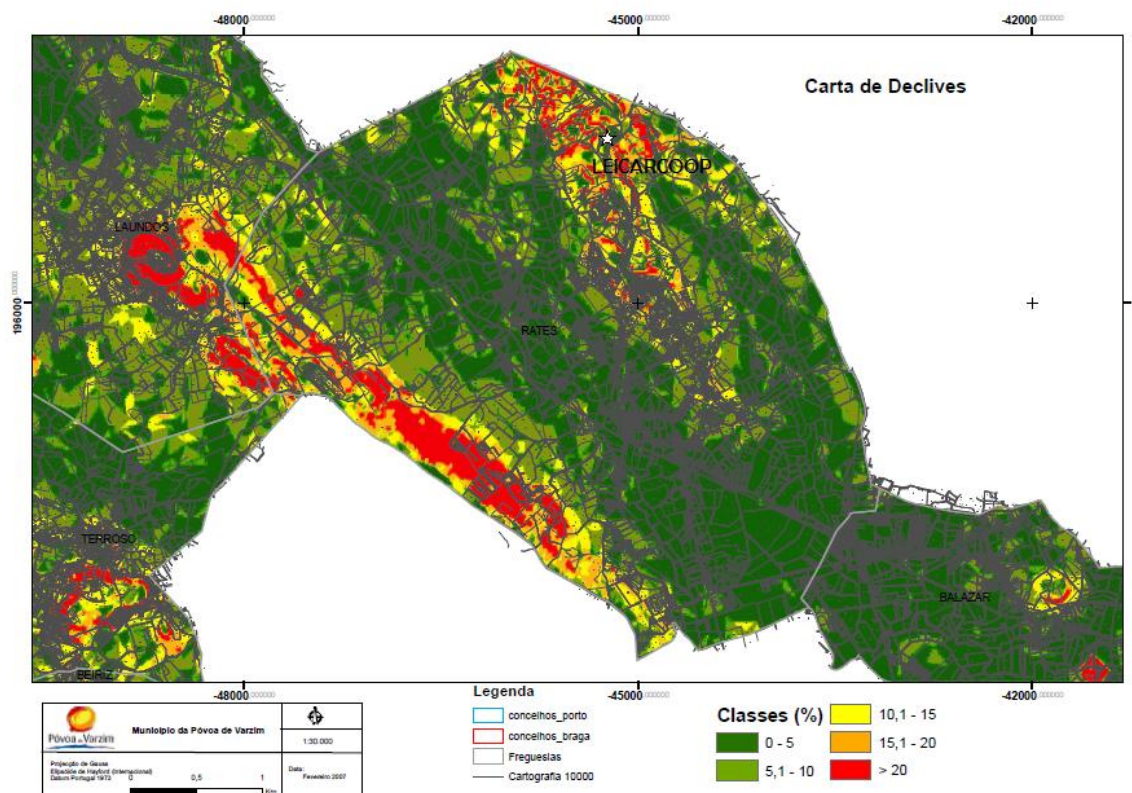


Figura 5 – Carta de declives na zona envolvente à LEICARCOOP

(Fonte: Câmara Municipal de Póvoa de Varzim)

No que se refere à ocupação do solo, no território em análise, verifica-se a predominância da ocupação onde domina a floresta, ocupada maioritariamente por povoamentos de florestais de Eucalipto e Pinheiro, sendo ainda de destacar na envolvente imediata áreas dominantemente impermeabilizadas, ocupadas pelas instalações das empresas LEICAR – Associação de Produtores de Leite e Carne e a LEICAR – Comércio de Bovinos, S.A a Norte e pela Casa Escola Agrícola Campo Verde a Sudoeste. Numa envolvente mais alargada predominam as superfícies de uso agrícola, onde dominam os extensos campos de milho (ver Figura 6).

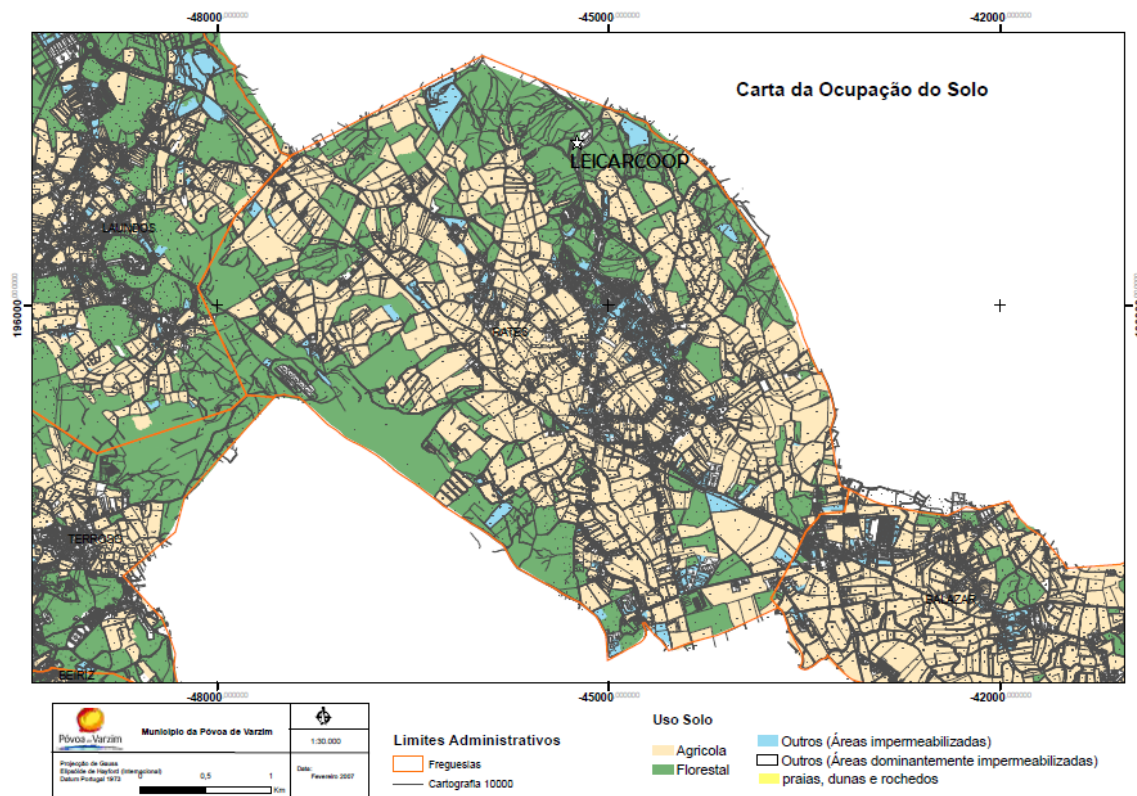


Figura 6 – Carta de ocupação do solo

(Fonte: Câmara Municipal de Póvoa de Varzim)

Analisando a Carta de Exposição solar para o município de Póvoa de Varzim, as classes de exposição apresentadas são: Plano, Norte, Este, Sul e Oeste. Como se pode observar na Figura 7 a exposição solar da área em estudo varia, predominando a classe Norte, seguida da classe Oeste e Este.

Na área de implantação do projecto a exposição é a Norte, sendo por isso uma área com pouca radiação solar incidente, mais húmida e fria, favorecendo o desenvolvimento de vegetação.

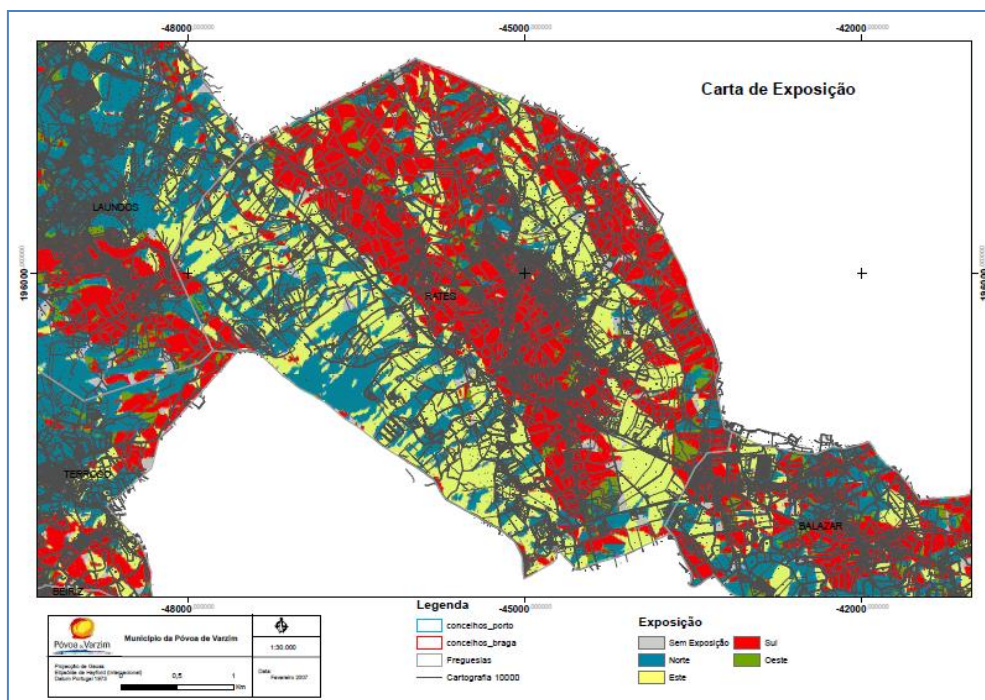


Figura 7 – Carta de exposição solar

(Fonte: Câmara Municipal de Póvoa de Varzim)

Unidades de paisagem

Depois da análise efectuada, foram definidas três unidades de paisagem diferentes, que se descrevem de seguida (Figura 8):

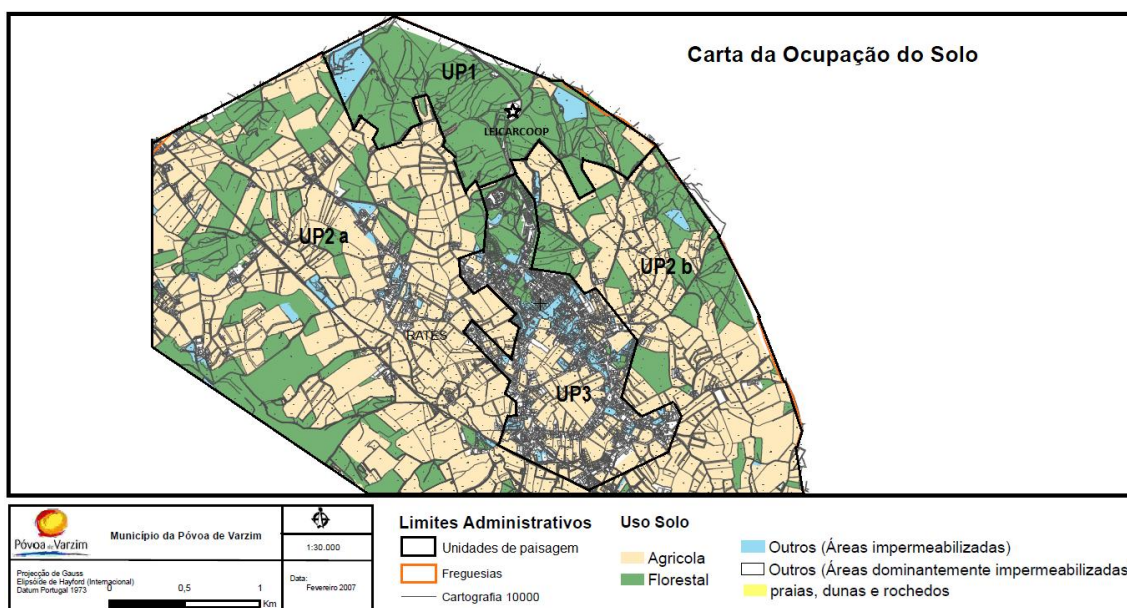


Figura 8 - Unidades de paisagem e ocupação do solo

UP1 - Paisagem Florestal

Esta unidade de paisagem engloba a zona Norte da área de estudo. Em termos de ocupação corresponde a uma área marcadamente florestal, com uma pequena presença industrial (LEICARCOOP E LEICAR). A área é predominantemente dominada por povoamentos de Eucalipto e Pinheiro-bravo.

A área de implementação do projecto em estudo situa-se nesta UP, correspondendo à pequena área dominantemente impermeabilizada dentro da área florestal.

UP2 (a e b) - Paisagem Agrícola

Esta unidade corresponde a uma extensa área a Este e Oeste de Rates e caracteriza-se pela ocupação agrícola e por declives pouco acentuados, além de se verificar aqui a existência de solos com melhor aptidão para o uso agrícola. É dominada por extensos campos de milho, embora se verifique a presença de outros usos agrícolas.

UP3 - Paisagem Urbana

Esta unidade é marcada pela concentração urbana do aglomerado de Rates, com áreas de culturas agrícolas associadas.

Tabela 6 - Características mais relevantes de cada UP

Unidades de Paisagem	Declives	Uso do Solo	Elementos Singulares	Bacia Visual
UP1	Acentuados	Florestal	Serra de Rates	Fechada
UP2	Suaves	Agrícola	-	Aberta, abrangente
UP3	Suaves	Urbano	Igreja de São Pedro de Rates; Pelourinho	Aberta, pouco abrangente

Atributos Estéticos da Paisagem

Para avaliar a qualidade da paisagem para cada uma das UP definidas foram considerados os seguintes parâmetros:

- Atributos Estéticos – aspectos que caracterizam a unidade de paisagem;
- Valores Visuais – elementos que pela sua especificidade marcam o carácter da unidade de paisagem. Baseiam-se em características que contribuem para o “sentido de lugar”

ou influenciam o modo como a unidade de paisagem é interpretada, podem ser elementos construídos (igrejas, capelas, miradouros...); elementos naturais (formações vegetais, geológicas...) ou a própria importância da paisagem para a população no local onde se insere (cultural);

- Intrusão visual – elementos dissonantes na paisagem em que se inserem, diminuindo a qualidade da paisagem.

A avaliação qualitativa dos atributos estéticos é feita a partir da análise dos seguintes critérios (Tabela 7).

Tabela 7 – Critérios para os atributos estéticos

	Atributos Estéticos	Critério		
Escala visual e perceptiva	Amplitude visual e existência ou não de elementos territoriais que contribuem para uma leitura mais abrangente do espaço	Pequena	Ampla	Vasta
Integridade formal/funcional	Integridade espacial de uma UP no contexto regional; penaliza os espaços com um nível de perturbação funcional e visual elevado	Equilibrada	Discordante	Caótica
Riqueza imagética	Valor em função de diversidade formal, cromática e textural, num contexto de organização formal e espacial perceptível.	Simples	Variada	Complexa
Raridade/Singularidade	Valor em função da raridade/singularidade da UP no âmbito regional	Vulgar	Invulgar	Rara
Tradição paisagística	Relevância patrimonial, traduzida numa forma de ocupação consolidada e que faz parte de uma memória cultural comum	Sem interesse	Com interesse	Significativa

*A avaliação da riqueza imagética é feita a partir dos seguintes critérios:

Cor	Monocromática	Cores suaves	Colorida	Garrida
Forma	Plana	Ondulada	Sinuosa	Acidentada
Textura	Suave	Gerida	Natural	Selvagem

Analisando os parâmetros acima referidos, a qualidade da paisagem de cada uma das UP é a seguinte (Tabela 8).

Tabela 8 - Qualidade da paisagem

Parâmetros		UP1	UP2	UP3
Atributos estéticos	Escala Visual e perceptiva	Ampla	Ampla	Ampla
	Integridade formal/funcional	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada
	Riqueza imagética	Simples	Simples	Simples
	Raridade/Singularidade	Vulgar	Vulgar	Vulgar
	Tradição paisagística	Com interesse	Com interesse	Significativa
	Valores visuais	Não	Não	Não
	Intrusão visual	Sim	Não	Não
QUALIDADE DE PAISAGEM		Média	Média	Média

Fragilidade Visual

A fragilidade visual (ou capacidade de absorção) consiste na capacidade de uma determinada paisagem tem em absorver alterações sem alterar o seu carácter. Uma paisagem com fragilidade alta não suporta alterações, sem alterar significativamente as características, enquanto uma paisagem com fragilidade baixa admite a presença de novos elementos, sem sofrer alterações visuais significativas.

O grau de fragilidade visual (baixa, média, alta) resulta dos seguintes parâmetros:

- Dimensão da bacia visual – traduz-se numa maior ou menor visibilidade da exposição (ex. declives) e na capacidade de ocultar (ex. vegetação) determinadas infra-estruturas e/ou usos;
- Acessibilidade para observar - panorâmicas e vistas existentes para a UP, para potenciais observadores; a fragilidade é tanto maior quanto mais frequente for a oportunidade para a sua observação;
- Contraste cromático – a fragilidade de uma UP será tanto maior quanto menor for o contraste cromático entre os seus elementos;
- Valores naturais e patrimoniais – a fragilidade resulta da existência de elementos com valor natural e/ou paisagístico;
- Vulnerabilidade funcional – a fragilidade será tanto maior quanto mais intacta se encontrar a paisagem (sem artificializações).

Com base na análise de parâmetros, apresenta-se na Tabela 9 a fragilidade visual para cada uma das UP.

Tabela 9 – Fragilidade Visual

Parâmetro	UP1	UP2	UP3
Dimensão da bacia visual	Média	Alta	Alta
Acessibilidade para observar	Média	Alta	Média
Contraste cromático	Alta	Média	Média
Valores naturais e patrimoniais	Média	Alta	Alta
Vulnerabilidade funcional	Média	Alta	Média
FRAGILIDADE VISUAL	Média	Alta	Média

Sensibilidade da paisagem

A sensibilidade da paisagem consiste no grau de susceptibilidade face a uma alteração. A sensibilidade resulta da fragilidade da qualidade visual da paisagem.

Uma paisagem com uma sensibilidade elevada é facilmente perturbada, tendo dificuldades em restaurar o seu carácter e qualidade; enquanto que uma paisagem com uma sensibilidade baixa é insensível a alterações.

A articulação dos valores da qualidade e da qualidade e da fragilidade visual permite determinar o grau de sensibilidade da paisagem (Tabela 10).

Tabela 10 – Grau de sensibilidade da paisagem

Fragilidade Visual	Alta	Média	Alta	Alta
	Média	Baixa	Média	Alta
	Baixa	Baixa	Baixa	Média
		Baixa	Média	Alta
		Qualidade da paisagem		

De acordo com a avaliação efectuada relativamente à qualidade da paisagem e fragilidade na apresenta-se na Tabela 11 a sensibilidade da paisagem.

Tabela 11 – Sensibilidade da paisagem

	UP1	UP2	UP3
SENSIBILIDADE DA PAISAGEM	Média	Alta	Média

Impactes

A avaliação de impactes na componente paisagem foi realizada em termos qualitativos, através da identificação das principais acções potenciadoras de gerar impactes para a fase de construção e exploração. Identificaram-se igualmente as alterações introduzidas na área de estudo ao nível da paisagem.

Para identificação dos impactes o mais correctamente possível, recorreu-se à utilização do software Autodesk Maya, através do qual foi desenvolvido um modelo 3D do projecto, com base no qual foram desenvolvidas simulações visuais. As simulações visuais permitem ter uma visão global para a área de intervenção, sendo acompanhadas por imagens da situação actual do espaço a intervencionar.

Como já referido o espaço apresenta actualmente uma nave industrial com paredes e cobertura revestidas a painel sanduiche e uma ETA e ETAR em betão armado, após a intervenção prevê-se um espaço com o mesmo cariz, em que nos sectores sujeitos a ampliação, que constam essencialmente da ampliação lateral da nave principal e ETA e ETAR, serão mantidos os mesmos materiais e os mesmos processos construtivos do existente; apresentando igualmente uma intervenção paisagística adequada com a área predominantemente impermeabilizada e já com uma pequena presença industrial (Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP, LEICAR – Associação de Produtores de Leite e Carne e a LEICAR – Comércio de Bovinos, S.A LEICAR) (Ver Figura 9, Figura 10, Figura 11 e Figura 12).

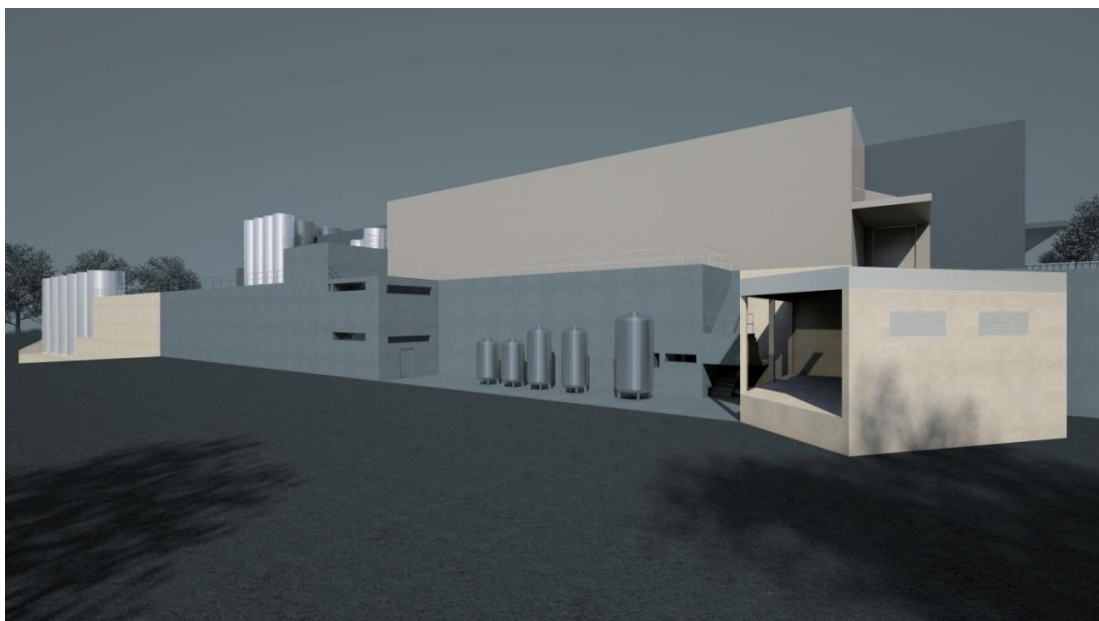


Figura 9 – Vista da fachada Oeste do Centro de Recolha de Leite - LEICARCOOP, onde decorrerão as obras de ampliação, com visualização do edificado existente (tonalidade escura) e do que será edificado (tonalidade clara)- com intervenção



Figura 10 - Vista panorâmica a Noroeste, onde decorrerão as obras de ampliação do Centro de Recolha de Leite, com visualização do edificado existente (tonalidade escura) e do que será edificado (tonalidade clara) - com intervenção



Fotografia 21 - Vista panorâmica da ETA e da ETAR a partir do interior do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP- situação actual

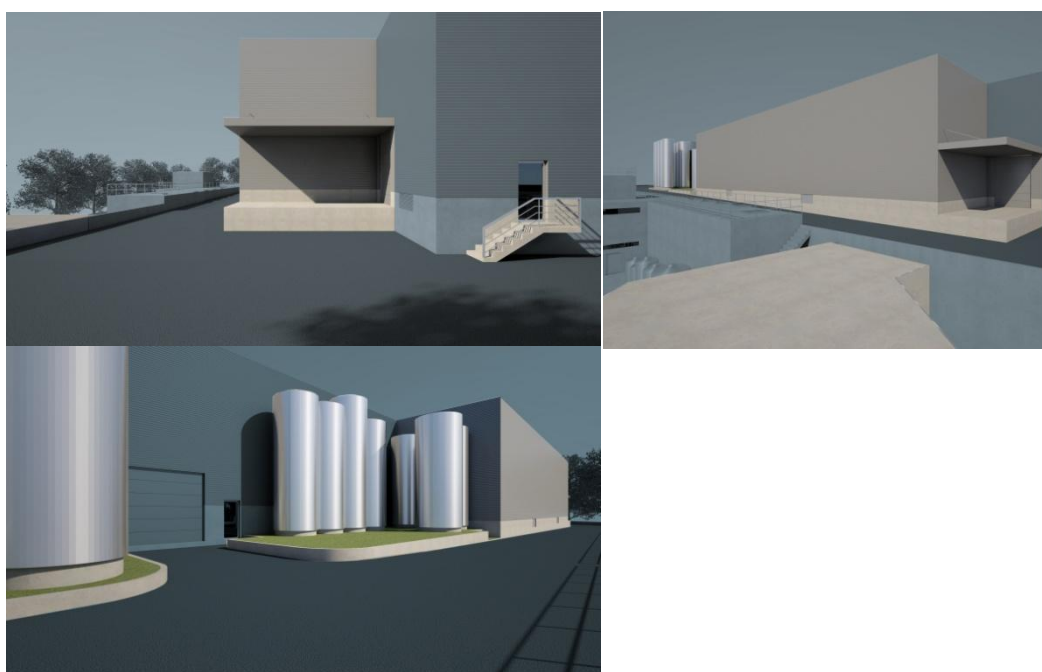


Figura 11 – Vistas pormenorizadas da ampliação lateral da nave principal a Oeste, a partir do interior do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP – situação com intervenção



Fotografia 22 - Vista pormenorizada da fachada Oeste da nave industrial existente, a partir do interior do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP – Situação actual

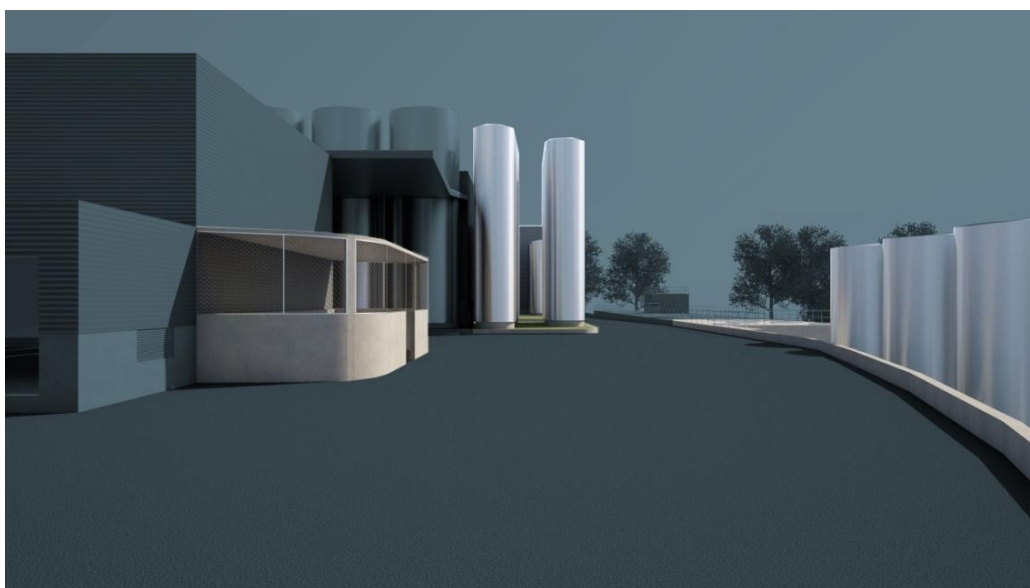


Figura 12 – Vista pormenorizada da cobertura e das “paredes” em rede do espaço destinado a materiais de limpeza e higienização – situação com intervenção



Fotografia 23 - Vista da fachada Oeste do Centro de Recolha de Leite, com visualização do espaço destinado a materiais de limpeza e higienização – LEICARCOOP– situação actual



Fotografia 24 - Vista a partir do exterior do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP, junto da Rua Fonte da Cabra que liga o acesso do Centro de Recolha de Leite à estrada principal, com visualização da fachada Sul da unidade



Fotografia 25 - Vista a partir do exterior do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP, junto da LEICAR, com visualização do fachada Este da unidade em estudo - situação actual



Fotografia 26 -Vista a partir do interior do Centro de Recolha de Leite – LEICARCOOP, com visualização da fachada Norte da unidade em estudo - situação actual

É de referir que as obras a executar contemplam apenas a fachada Oeste do Centro de Recolha de Leite. As ampliações objecto de estudo não são perceptíveis a Norte, Este e Sul, esta é apenas perceptível a Oeste, sendo no entanto disfarçada para o exterior pelo coberto vegetal existente no limite Oeste do terreno da LEICARCOOP.

Identificação e caracterização de Impactes

Fase de Construção

Na fase de construção, os principais impactes na paisagem encontram-se associados essencialmente ao movimento de terras, bem como à construção das estruturas a levantar no terreno, são classificados como negativo, certo, pouco significativo, de baixa magnitude, de carácter temporário, de dimensão local e irreversível.

Fase de exploração

Na fase de exploração os principais impactes na paisagem são negativos, permanentes e pouco significativos, na medida em que não existirá um processo de adaptação da paisagem, sendo que os novos elementos visuais são não responsáveis pela alteração da paisagem na medida em que serão mantidos os mesmos materiais e os mesmos processos construtivos existentes, além de que a bacia visual é reduzida. Existe ainda uma cortina de pinheiros e eucaliptos a servirem de barreira visual parcial no limite Oeste do terreno a intervir que será reforçada tendo em conta o projecto de enquadramento paisagístico, que se prevê a plantação de Pinheiro-bravo e Eucalipto junto ao limite Oeste da unidade

Medidas de Minimização

Apresentam-se de seguida as principais medidas de minimização de impactes que se pretendem implementar nas diferentes fases do projecto da unidade industrial em estudo para minimizar os impactes, anular os impactes previsíveis sobre o descritor “Paisagem”.

Fase de Construção

Como medida de minimização de carácter geral aponta-se a :

- Realização de uma acção de formação aos trabalhadores e encarregados, relativamente ao conjunto de boas práticas a ter durante a realização dos trabalhos, elencando o conjunto de medidas de minimização e implementar e a sua importância. Nesta acção dever-se-á dar especial atenção à questão da gestão de resíduos;

Para minimizar os impactes decorrentes das operações relacionadas com a movimentação de terras, estas devem ser convenientemente programadas, sugerindo a implementação da seguinte medida:

- As frentes de obra devem ser claramente balizadas, de modo a não permitir a circulação de veículos fora da área de obra;

No que respeita ao estaleiro, deverão ser tomadas as seguintes medidas de forma a minimizar os impactes decorrentes da sua instalação e funcionamento:

- Aquando da construção do estaleiro, este deve ser implantado no interior da área a afectar à ampliação, em local devidamente vedado e impermeabilizado;
- Não deve ser utilizada nenhuma área externa à área de implantação do projecto para estaleiro, depósito de materiais ou outra utilização.

Fase de Exploração

- Evitar a utilização de grandes anúncios, luminosos ou não, ou *out-doors* com características passíveis de afectar negativamente a paisagem;

Fase de Desactivação

As medidas a implementar a quando da fase de desactivação deverão ser idênticas às mencionadas para a fase de exploração da unidade industrial, caso se admitir uma conversão do seu uso em actividades similares em termos de ocupação de espaço ou caso ocorra o desmantelamento, idênticas às apontadas para a fase de construção.

6. Recursos Hídricos

De forma a poder dar resposta a este “Pedido de Elementos Adicionais” do presente descritor Recursos Hídricos foi feito um levantamento de campo pela empresa GEONATURA – Estudos e projectos do Ambiente, Lda., cujo relatório técnico se apresenta no Anexo Técnico – Estudo Hidrogeológico.

Recursos Hídricos Superficiais

6.1.

De facto é evidente na cartografia, nomeadamente na carta militar, uma linha de água no terreno da LEICARCOOP. Esta linha de água não é permanente tratando-se de um troço de cabeceira onde o leito é apenas uma zona mais baixa para onde drenam as águas de escoamento superficial aquando da ocorrência de precipitação. Em visita ao local, pelos técnicos da empresa GEONATURA – Estudos e projectos do Ambiente, Lda., e de acordo com a topografia do terreno da LEICARCOOP verifica-se que esta zona mais baixa se mantém, com leito natural.

A Figura 13 apresenta a sobreposição da Carta Militar 1/25000 com o levantamento topográfico realizado. Desta sobreposição resulta a proposta de alteração do extremo da cumieira da linha de água, igualmente identificado na Figura 14.



Figura 13 – Extracto da Carta Militar. Sobreposição com o levantamento topográfico da LEICARCOOP

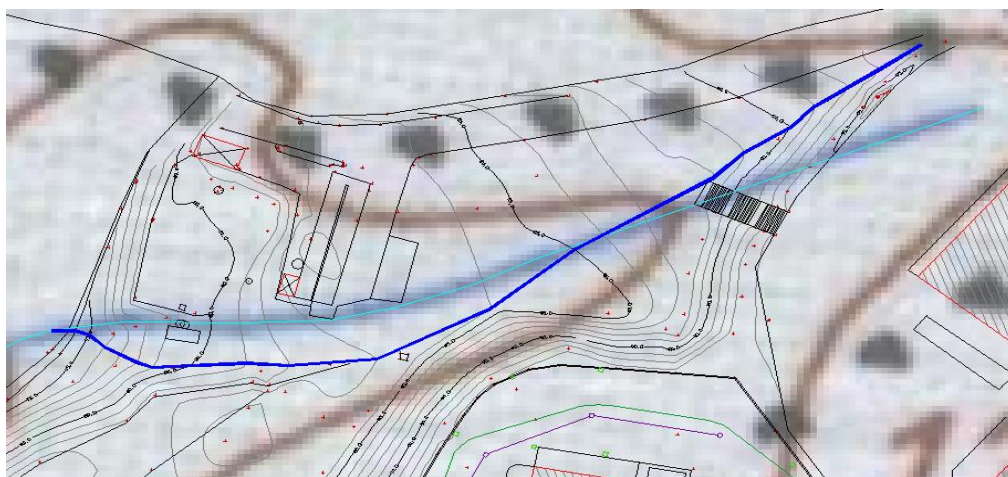


Figura 14 – Proposta de alteração da marcação da linha de água no interior da propriedade, de acordo com o levantamento topográfico da LEICARCOOP

6.2.

As águas superficiais colectadas provenientes da unidade industrial (telhados, acessos e logradouros) são encaminhadas para uma zona mais baixa, resultante da implantação arquitectónica da unidade.

Na realização do projecto de execução das redes hidráulicas exteriores foi estabelecido o caudal de dimensionamento de aproximadamente $0,80 \text{ m}^3/\text{s}$. (correspondendo $0,43 \text{ m}^3/\text{s}$ à área da LEICARCOOP e $0,37 \text{ m}^3/\text{s}$ à área impermeabilizada pela unidade industrial pré-existente, LEICAR).

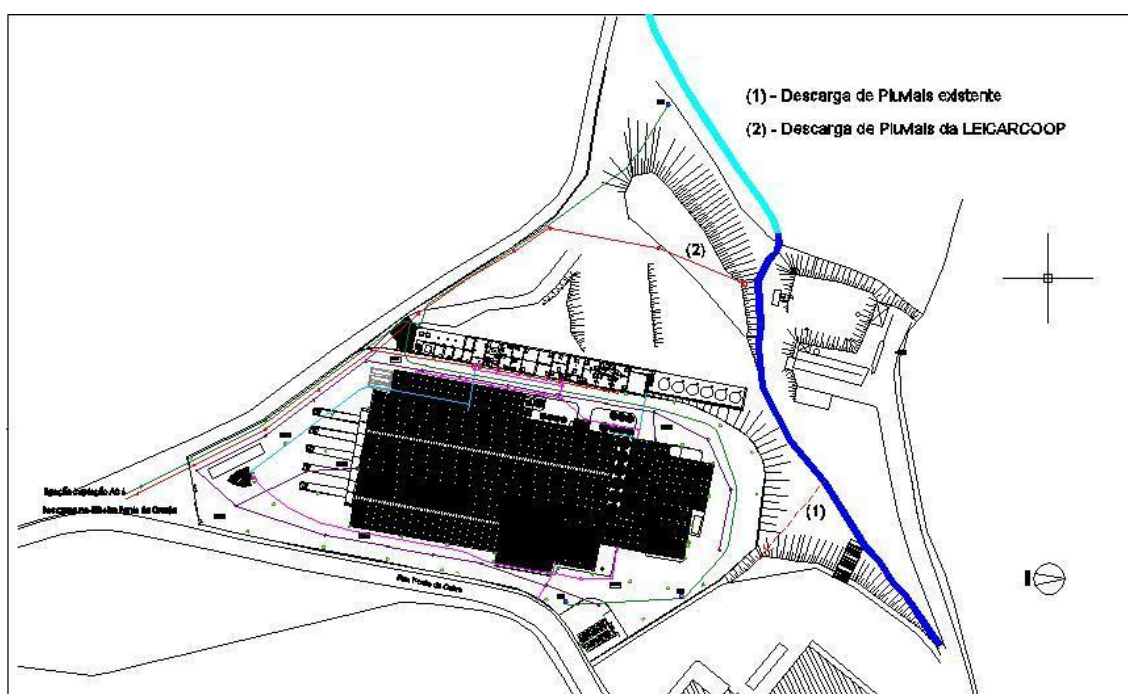


Figura 15 - Extracto da carta militar com identificação da linha de água de descarga das águas pluviais

A descarga das águas pluviais superficiais é feita com recurso a valas não revestidas, que conduzem a água pluvial colectada após os órgãos de saída e respectiva bacia de dissipação.

6.3

Para avaliar o impacte da descarga das águas pluviais superficiais colectadas na Unidade Industrial foi avaliado o caudal de cheia na Ribeira da Fonte da Granja. Tratando-se da mesma linha onde será efectuada a descarga de águas residuais tratadas a resposta ao ponto 6.4 é igualmente realizada na presente exposição.

Analisando a área impermeabilizada da unidade industrial, esta apresenta um valor de 25000 m², marcada na Figura 16, pertencendo aproximadamente 13500 m² à LEICARCOOP e 11500 m² à unidade industrial pré-existente, referente às empresas LEICAR- Comércio de Bovinos, S.A. e a LEICAR – Associação de Produtores de Leite e Carne.

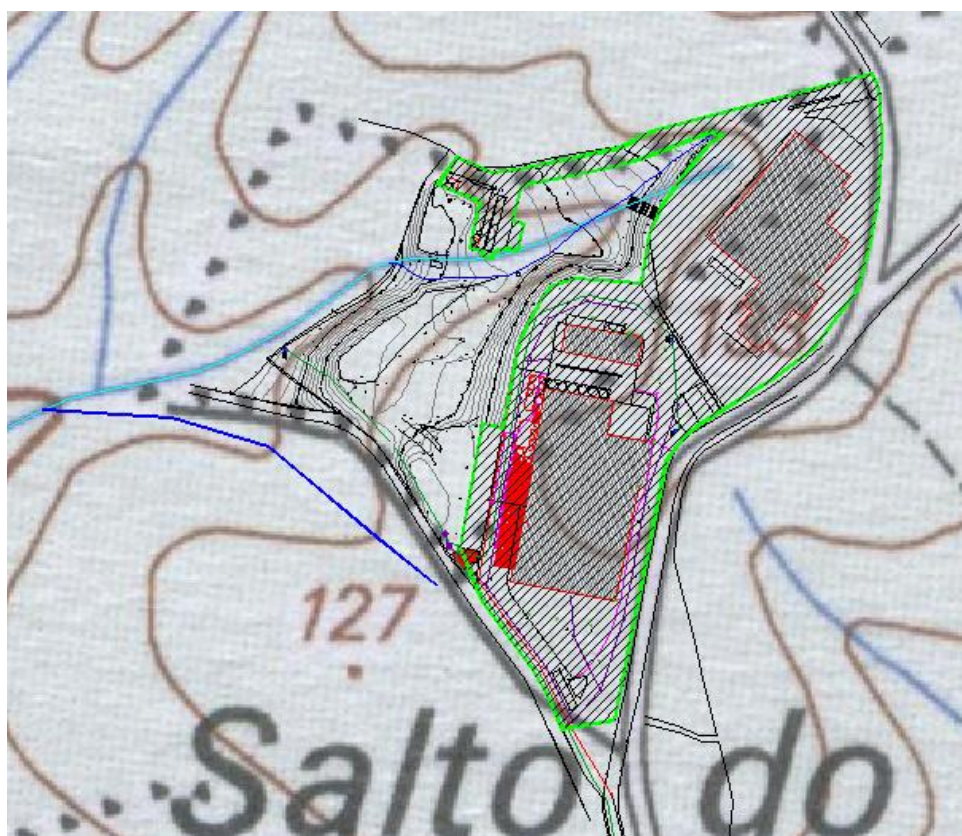


Figura 16 – Extracto da Carta Militar com identificação da área impermeável

A partir da área anteriormente determinada e as curvas IDF, proposta no Decreto Regulamentar n.º 23/95 obtém-se os seguintes caudais de cálculo de drenagem de águas pluviais, para os diferentes períodos de retorno, de acordo com a Tabela que se segue.

Tabela 12 – Cálculo de áreas de influência

Descrição	Zona climática		A	Cálculo Hidráulico					
	P.Retorno	a	B	T (min)	I(mm/h)	Área	Coef. Esc.	Q(L/s)	Q(m³/s)
Área Total impermeabilizada	2	202,72	-0,577	10,00	53,69	25046,27	1,00	373,54	0,37
Área Total impermeabilizada	5	259,26	-0,562	10,00	71,08	25046,27	1,00	494,51	0,49
Área Total impermeabilizada	10	290,68	-0,549	10,00	82,11	25046,27	1,00	571,29	0,57
Área Total impermeabilizada	20	317,74	-0,538	10,00	92,06	25046,27	1,00	640,49	0,64
Área Total impermeabilizada	50	349,54	-0,524	10,00	104,59	25046,27	1,00	727,67	0,73
Área Total impermeabilizada	100	365,62	-0,508	10,00	113,51	25046,27	1,00	789,72	0,79

Comparando a área impermeabilizada com a área da bacia hidrográfica definida no ponto de ligação das águas pluviais de escoamento superficial, cujo valor é 116.611,47 m² e marcada na Figura 17, verifica-se que a área impermeabilizada corresponde a aproximadamente 21,47 % da área total.

A Tabela 13 estabelece o caudal de cheia na secção de entrega na Ribeira de Fonte da Granja, a partir do mesmo método anteriormente adoptado, caso a unidade industrial não estivesse edificada.

É de referir que para o cálculo de áreas de influência adoptou-se um coeficiente de escoamento de 0,75 atendendo à inclinação das encostas e à sua natureza geológica.

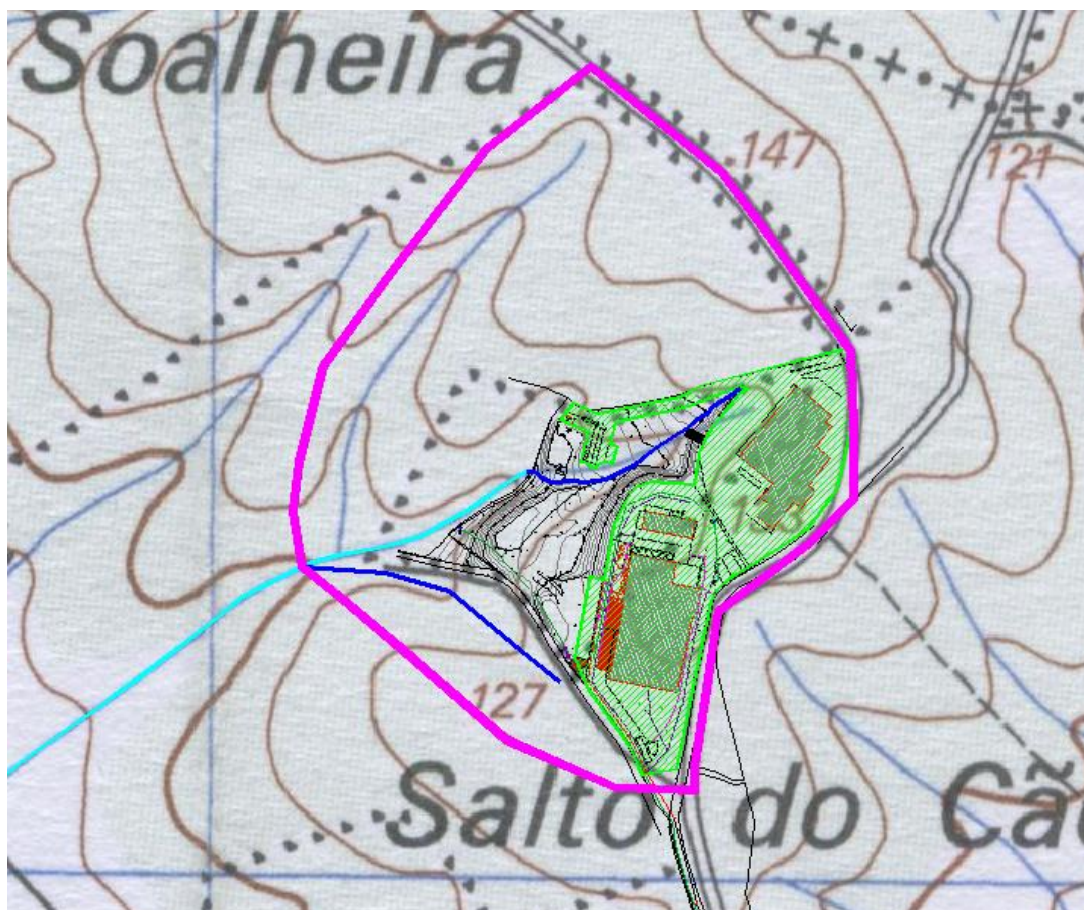


Figura 17 – Extracto da Carta Militar com identificação da bacia hidrográfica definida no ponto de descarga das águas pluviais de escoamento superficial

Tabela 13 – Cálculo de áreas de influência

Descrição	Zona climática		A	Cálculo Hidráulico					
	P.Retorno	a	B	T (min)	I (mm/h)	Área	Coef .Esc	Q(L/s)	Q(m³/s)
Área Total impermeabilizada	2	202,72	-0,577	10,00	53,69	116621,00	0,75	1304,36	1,30
Área Total impermeabilizada	5	259,26	-0,562	10,00	71,08	116621,00	0,75	1726,78	1,73
Área Total impermeabilizada	10	290,68	-0,549	10,00	82,11	116621,00	0,75	1994,88	1,99
Área Total impermeabilizada	20	317,74	-0,538	10,00	92,06	116621,00	0,75	2236,53	2,24
Área Total impermeabilizada	50	349,54	-0,524	10,00	104,59	116621,00	0,75	2540,97	2,54
Área Total impermeabilizada	100	365,62	-0,508	10,00	113,51	116621,00	0,75	2757,60	2,76

Na Figura 18 apresenta-se a área da bacia hidrográfica definida no ponto de ligação do efluente tratado pela ETAR.

No Quadro 1 que se segue são evidenciados os caudais de cheia da linha de água – Ribeira Fonte da Granja.

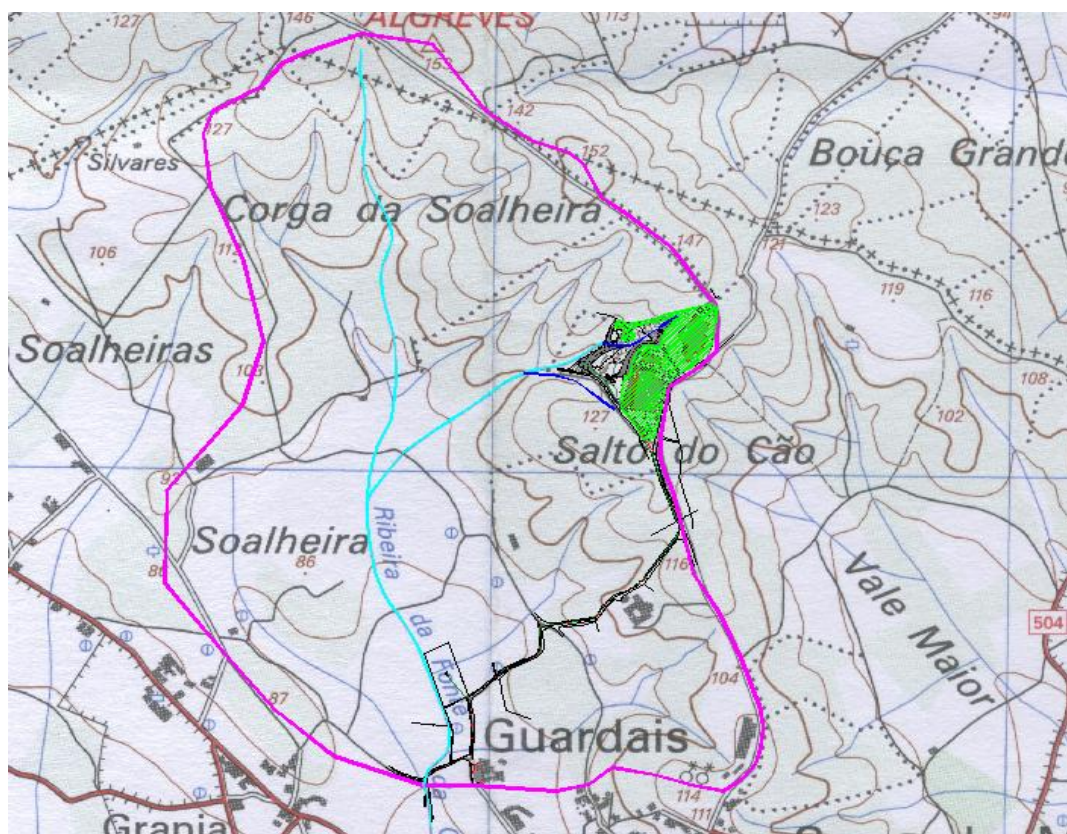


Figura 18 - Extracto de Carta Militar com identificação da bacia hidrográfica definida no ponto de descarga do efluente tratado da unidade industrial

Comparando agora a área impermeabilizada com a área da bacia hidrográfica definida no ponto de ligação da água tratada pela ETAR e os caudais de cheia retiram-se as seguintes conclusões:

- A área agora impermeabilizada é 21,47% de toda a área da bacia hidrográfica definida na ribeira de descarga das águas superficiais;

Quadro 1 – Caudais de cheia da linha de água – Ribeira Fonte da Granja

Dados da Bacia Hidrográfica		Tempo de Concentração da bacia							
Comp. Linha de água (m)	1710	Fórmula de Ragan $t_c = \frac{0.93 L^{0.6} n^{0.6}}{i^{0.4} S^{0.3}} \text{ min}$	h	32,54	0,54	Fórmula de Kirpich $t_c = 0.0633 \frac{L^{0.77}}{I^{0.385}} \text{ min}$			0,33 19,92
Cota da nascente (m)	137,5								
Cota da secção (m)	70								
Inclinação média linha de água	0,04								
Área da bacia (m²)	1283310,2	Fórmula de S.C.S. $t_c = \frac{0.42 n L^{0.8}}{P^{0.5} S^{0.4}} \text{ min}$	h	47,02	0,78	Fórmula de C.H.P.W $t_c = 0.871 \left(\frac{L^3}{I^{0.385}} \right)^{0.385} \text{ min}$			0,32 19,92
Perímetro da bacia (m)	4733,2								
Cota máxima da bacia (m)	153								
Altitude média (m)	111,5								
Coef. Escoamento	0,6								
Inten. Precipitação(i) (mm/h)	65,76								
N (1/k)	0,03								
P2 2 anos 24 horas (mm)	73,24								
Caudais de Cálculo									
Curvas IDF do regulamento – Zona A									
Período de retorno				Ragan	S.C.S	kirpich	CHPW	Q médio	
20	a	317,740	I (mm/h)	48,79	40,03	63,53	64,65	11,6	
	b	-0,538	Q (m³/s)	10,44	8,56	13,59	13,63		
50	a	349,540	I (mm/h)	56,36	46,47	72,88	74,13	13,36	
	b	-0,524	Q (m³/s)	12,05	9,94	15,59	15,86		
100	a	365,620	I (mm/h)	62,33	51,7	79,97	81,3	14,72	
	b	-0,508	Q (m³/s)	13,33	11,06	17,11	17,39		
Curvas IDF da Serra Pilar, para precipitações intensas em Portugal Continental, válidas entre 5 e 30 min de duração - INAG									
Período de retorno				Ragan	S.C.S	Kirpich	CHPW	Q médio	
100	a	392,060	I (mm/h)	52,01	42,02	69,14	70,45	12,49	
	b	-0,580	Q (m³/s)	11,12	8,99	14,79	15,07		
500	a	462,630	I (mm/h)	62,24	50,35	82,56	84,12	14,93	
	b	-0,576	Q (m³/s)	13,31	10,77	17,66	17,99		
1000	a	498,980	I (mm/h)	67,6	54,72	89,59	91,27	16,21	
	b	-0,574	Q (m³/s)	14,46	11,7	19,16	19,52		

- A situação descrita no ponto anterior não tem um impacto muito significativo, uma vez que ao nível dos coeficientes de escoamento o impacto é muito pequeno. A área impermeabilizada com coeficiente de escoamento de 1, pouco altera o coeficiente de escoamento da bacia natural, uma vez que devido as suas margens inclinadas e por ser uma zona de cumeada onde o escoamento superficial ocorre facilmente, sem infiltração, este seria bastante elevado, num intervalo da ordem dos 0,70 a 0,80, considerar-se-á o valor de 0,75;
- O coeficiente de escoamento ponderado para a bacia definida na ribeira de descarga das águas superficiais é de 0,80, mantendo-se dentro do mesmo intervalo do coeficiente de escoamento para a bacia hidrográfica em terreno natural;
- A área agora impermeabilizada é apenas 1,95% de toda a área da bacia hidrográfica definida na secção da Ribeira da Fonte da Granja imediatamente a seguir ao ponto de entrega final do efluente;
- Os caudais de cálculo, para a área agora impermeabilizada são, para os períodos de retorno de 20, 50 e 100 anos, respectivamente, 5,54%, 5,46% e 5,37 % dos caudais de cálculo considerando a totalidade da bacia hidrográfica;
- Pelo exposto anteriormente pode-se concluir que o acréscimo de caudal não é significativo quando se tem em consideração a área da bacia hidrográfica definida por toda a área de influência da unidade industrial;
- Em visita ao local pode-se verificar que estas linhas de água embora não permanentes possuem leito bem definido não se correndo o risco de extravasão de caudal em períodos de retorno mais baixos;
- Os troços de ribeiras em causa são de cabeceira de linhas de água, sem qualquer tipo de povoamento nas proximidades, pelo que qualquer consequência negativa devido ao acréscimo de caudal não seria de grande monta;
- O caudal máximo de efluente industrial a descarregar na Ribeira da Fonte da Granja é de 25 m³/h (ou 0,007 m³/s), pelo que este caudal descarregado tem um impacto insignificante no caudal de cheia calculado para a bacia hidrográfica (variando de 12 m³/s a 16 m³/s) definida no ponto de descarga do efluente.

6.4 – Ver resposta dada em 6.3.

6.5 – A qualidade da água da Ribeira da Fonte da Granja foi caracterizado durante o estudo de impacte ambiental, sendo que após a entrada em funcionamento da ETAR da unidade industrial é necessário proceder-se à realização de novas análise e comparar os resultados obtidos.

De realçar que a ETAR ainda não se encontra em funcionamento pelo que, admitindo-se o cumprimento dos limites legais de descarga a sua influencia estará dentro de parâmetros aceitáveis.

No Anexo V é possível analisar a memória descritiva da ETAR da LEICARCOOP.

Bibliografia

- Decreto Regulamentar nº 23/95 de 23 de Agosto;
- Portela, Maria Manuela e Hora, Guilherme Rodrigues da. Aplicação da Formula Racional à análise de cheias em Portugal Continental: valores co Coeficiente C. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos. 6º Congresso da água;
- Lencastre, Armando. Franco, F. M. Lições de Hidrologia. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa, Março de 1984;
- Brandão, Cláudia. Rodrigues, Rui e Costa Joaquim Pinto da. Análise de Fenómenos Extremos Precipitações Intensas em Portugal Continental. Direcção dos Serviços de Recursos Hídricos. Lisboa, Dezembro de 2001;
- Brandão, Cláudia. Rodrigues, Rui. Precipitações Intensas em Portugal Continental para Períodos de Retorno até 1000 anos. Direcção dos Serviços de Recursos Hídricos. Lisboa, Junho de 1998.

Recursos Hídricos Subterrâneos

6.6

Como referido no subcapítulo 4.10.2, do capítulo 4.10 do Relatório síntese, para a unidade industrial proposta estima-se um consumo diário de cerca de 539 m³/dia (Tabela 14), que será assegurado pela água proveniente das três captações subterrâneas já existentes, designadas de AC1, AC2, AC3 e de uma outra captação subterrânea a construir, doravante designada de AC4.

Tabela 14 – Consumos de água previstos na unidade industrial proposta

Utilização	Água total/Dia (m ³)
Recepção	9,1
Expedição	0,6
Termização	43,6
Desnatagem	0,8
Circuito de natas	0,9
Cicuito de misturas	4,4
Pasteurização de natas	2,7
Ultrapasteurização UHT	137
Embalamento/Enchimento	125
Sistema de Limpeza Automática CIP 1	98
Sistema de Limpeza Automática CIP 1	65
Lavagens manuais de pavimentos e viaturas	50
Usos sanitários e balneários	2
Total	539,1

O consumo total diário de água considerado para efeitos de projecto foi revisto e optou-se por um valor global de 600 m³/dia para completar eventuais acréscimos e imponderáveis (Tabela 15).

Tabela 15 – Extracções e consumos actuais e previstos no projecto da LEICARCOOP, expressos em m³ por dia

LEICARCOOP AGOSTO 2012			SITUAÇÃO APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO DE EXPANSÃO DA LEICARCOOP	
INSTALAÇÕES ACTUAIS			INSTALAÇÕES ACTUAIS + AMPLIAÇÃO	TOTAL
m ³ /d			m ³ /d	m ³ /d
CONSUMOS		11	600	600
EXTRACÇÕES	AC1, AC2, AC3	11	172	600
	AC4	0	428	

Embora os furos AC1, AC2, AC3 existentes no Centro de Recolha de Leite não funcionem regularmente, uma vez que a unidade de termização de leite concluída em 2009 nunca entrou em actividade, as amostras colhidas, bem como as provenientes dos furos de ensaio para o projecto de execução do poço de captação de água, designado de AC4, têm evidenciado origens de água de razoável qualidade, pouco mineralizadas e com concentrações muito baixas de Nitrato, Fósforo e Ferro, constituintes estes muito frequentes nas águas subterrâneas desta região, decorrentes da intensa adubação dos terrenos com estrumes e chorumes e da natureza geológica do solo. A ETA será ampliada e será executada de forma a fazer face a um eventual agravamento da situação, podendo assegurar a produção contínua de água com elevado nível de qualidade, sob os pontos de vista organoléptico, físico, químico e microbiológico.

A Tabela 16 sintetiza a informação relativa a cada origem da água de abastecimento.

Tabela 16 – Características das origens da água

Código	Tipo/Origem	Coordenadas		Licença	Utilizações (1)	Consumo (m³/d)
		M (m)	P (m)			
AC1	Furo /água subterrânea	154.69	497.14	N.º763/2008	PI; DM	86
AC2	Furo /água subterrânea	154.60	497.20	N.º765/2008	PI; DM	56
AC3	Furo /água subterrânea	154.05	497.10	N.º764/2008	PI; DM	30
AC4	Poço /água subterrânea	154.345	496.533	A00276/2011-RH2.1198.A	PI	428

PI – Processo Industrial; DM – Doméstica

6.7

O relatório apresenta uma subdivisão entre “Hidrogeologia” e “Recursos Hídricos Subterrâneos” a qual não deveria ter ocorrido.

Assim segue em Anexo Técnico o Estudo Hidrogeológico elaborado pela empresa GEONATURA – Estudos e Projectos do Ambiente, Lda. onde foi feita a caracterização do ambiente geológico da área em estudo; a recolha de toda a informação hidrogeológica disponível bem como o tratamento de todos os dados disponíveis e interpretação.

6.8

a)

O modelo conceptual hidrogeológico regional é apresentado, de modo desenvolvido, no Anexo Técnico – Estudo Hidrogeológico, no capítulo 2.4.

No modelo conceptual estabelecido para a área em estudo individualizaram-se dois sistemas aquíferos. Na Tabela 17 resumem-se as características mais relevantes e na Figura 19 e na Figura 20 a sua representação cartográfica, em corte interpretativo e em planta, respectivamente.

Tabela 17 - Síntese das características dos sistemas aquíferos identificados na bacia hidrográfica do projecto

DESIGNAÇÃO	AQUÍFERO XISTENTO FRACTURADO	AQUÍFERO XISTENTO PROFUNDO
Distribuição geográfica	Desenvolvimento segundo N-S, ocupando a zona de talvegue	Está representada em toda a área
Descrição	Sistema aquífero estabelecido nas zonas de maior fracturação do substrato xistento, provavelmente associado a zonas de falha; está em continuidade com as zonas superficiais de maior alteração	Sistema aquífero estabelecido no substrato xistento, condicionado pela circulação em descontinuidades estruturais (fracturas, falhas e planos de estratificação)
Litologia	Maciço xistento, formações do Silúrico Indiferenciado Solos residuais xistentos e formações coluvionares de cobertura	Maciço xistento, formações do Silúrico Indiferenciado
Características do escoamento subterrâneo	Homogéneo, ainda que anisotrópico; controlado pela altimetria; Direcções de escoamento principais de norte para sul.	Muito heterogéneo e anisotrópico; controlado pela altimetria e pelas descontinuidades; Direcções de escoamento principais de este para oeste na zona nascente da bacia e em sentido oposto na zona poente.
Piezometria (em estiagem)	12.0 m	20.0 m
Tipo de permeabilidade	Intersticial e fissural	Fissural
Permeabilidade (K)	2.03×10^{-5} m/s	5.705×10^{-9} m/s
Transmissividade (T)	$43.9 \text{ m}^2/\text{d}$	$3.945 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{d}$
Coefficiente de armazenamento (s)	0.31	0.03

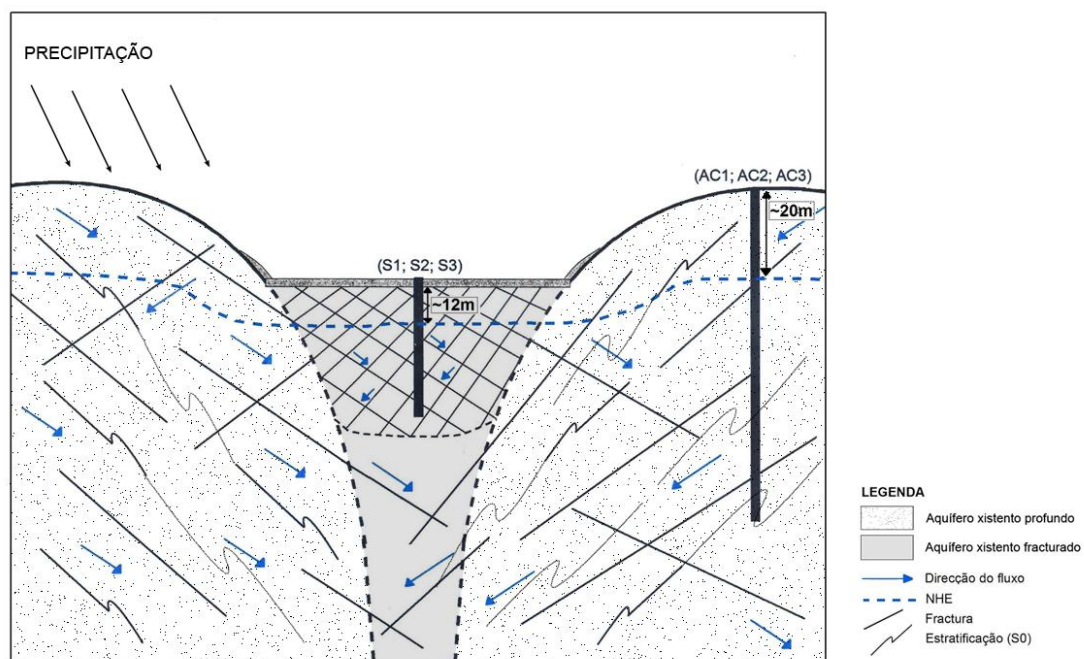


Figura 19 – Corte interpretativo com o modelo hidrogeológico conceptual na bacia hidrográfica do projecto

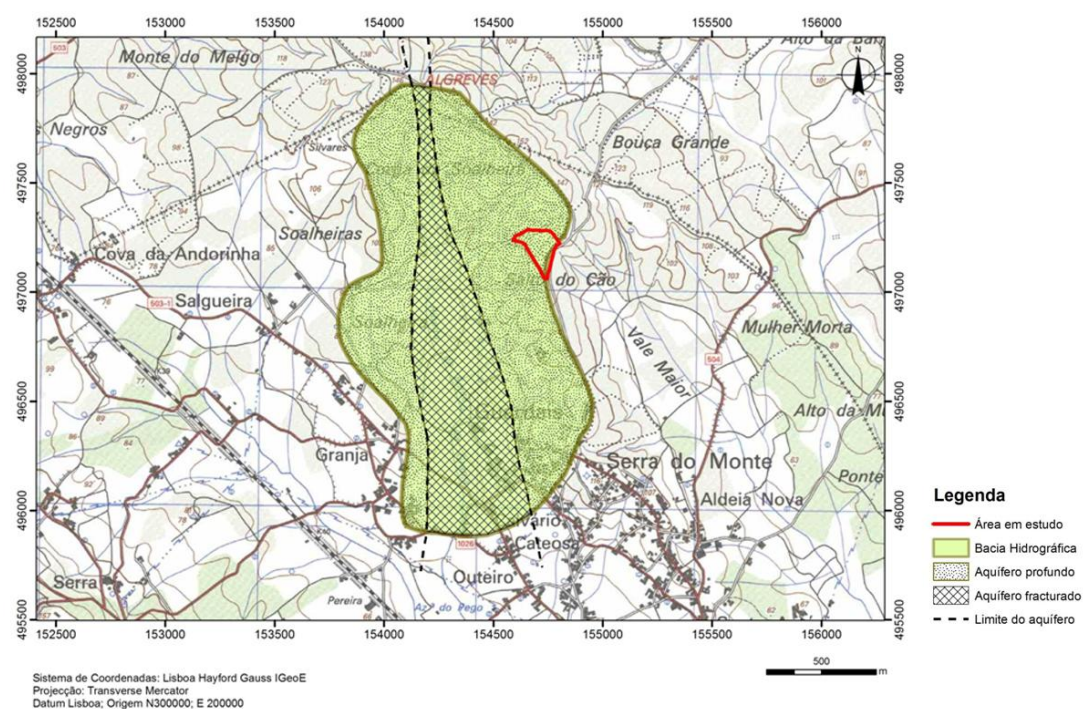


Figura 20 – Representação cartográfica da distribuição espacial dos sistemas aquíferos identificados na bacia hidrográfica do projecto

b)

O balanço hídrico anual regional é apresentado, de modo desenvolvido, no capítulo 2.5 e o cálculo da infiltração média anual no capítulo 2.6 do Estudo Hidrogeológico em Anexo Técnico.

O balanço hídrico sequencial mensal calculado de acordo com o método de Thornthwaite e Mather (1957) apresenta-se na Tabela 18 e na Figura 21 a sua representação gráfica.

Ao nível da bacia hidrográfica do projecto regista-se uma precipitação (P) anual média de 1196.0 mm, uma evapotranspiração real (ETR) média anual de 582.3 mm (cerca de 48%) sendo os restantes 622.3 mm afectos ao escoamento total (Qt) na bacia. Considerando que ao nível de bacia a variação no armazenamento é nula (ΔS), o escoamento total desdobra-se em escoamento de base (Qs), ou escoamento subterrâneo, e em escoamento superficial (Qa) que se processa ao longo das linhas de água.

Anualmente, verifica-se que ao nível de água do solo há uma situação de excedentes hídricos (706 mm) durante os meses de Novembro a Maio, após o que corre um período, que vai até Setembro, em que se verificam situações de défice hídrico (167 mm) com perda de água do solo (96 mm). A partir de Outubro, e até ao início de Novembro, regista-se uma reposição no solo da quantidade retirada nos meses de estiagem.

Tabela 18 - Balanço hídrico sequencial mensal (método de Thornthwaite e Mather, 1957)

MÊS	PRECIPITAÇÃO	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL	EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL	DÉFICITE HÍDRICO	SUPERAVIT HÍDRICO	ESCOAMENTO DE BASE	ESCOAMENTO TOTAL
	P (mm)	EVP (mm)	ET (mm)	DF (mm)	SP (mm)	HB (mm)	H (= Qt) (mm)
OUT	146.2	58.7	58.7	0.0	0.0	5.5	12.8
NOV	157.9	34.9	34.9	0.0	95.5	50.5	58.4
DEZ	173.9	26.1	26.1	0.0	139.1	94.8	103.5
JAN	154.0	21.7	21.7	0.0	124.6	109.7	117.4
FEV	111.9	26.0	26.0	0.0	80.3	95.0	100.6
MAR	92.4	42.5	42.5	0.0	45.3	70.2	74.8
ABR	109.1	53.5	53.5	0.0	50.2	60.2	65.6
MAI	99.9	75.9	75.9	0.0	19.0	39.6	44.6
JUN	40.0	101.1	101.1	0.0	0.0	19.8	21.8
JUL	19.9	116.8	55.0	61.8	0.0	9.9	10.9
AGO	23.7	108.6	23.2	85.5	0.0	4.9	6.1
SET	67.1	83.2	63.8	19.4	0.0	2.5	5.8
ANUAL	1196.0	749.0	582.3	166.7	554.0	562.5	622.3

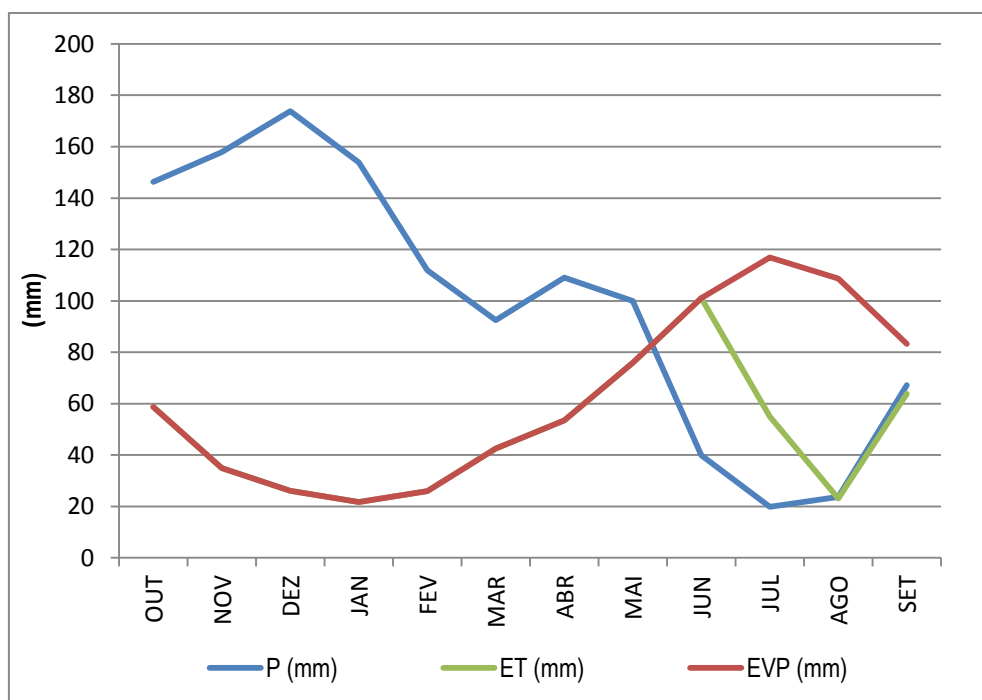


Figura 21 – Representação gráfica do balanço hídrico sequencial mensal para a bacia hidrográfica do projecto da LEICARCOOP

Utilizando uma adaptação do método de Castany (1962) calculou-se o escoamento subterrâneo (ES) por decomposição do hidrograma de escoamento superficial construído com base nos dados do escoamento total ($H_s = Q_t$) obtidos pelo método de Thornthwaite e Mather (1957) para a bacia hidrográfica do projecto da LEICARCOOP (ver Figura 22).

Por via hidrometeorológica e pela via da consideração dos excedentes do balanço hídrico (chuva útil) calculou-se um valor médio anual para a Taxa de Infiltração (I) de cerca de 8.45% que se considera ser conservativo quando comparado com valores mais elevados encontrados na bibliografia para regiões similares.

A esta taxa de infiltração corresponde uma recarga do sistema aquífero que constitui a disponibilidade hídrica média anual em recursos hídricos subterrâneos na bacia hidrográfica.

Em condições de exploração sustentável do aquífero, admitindo que a recarga é apenas aquela que se faz por via meteorológica na área da bacia hidrográfica, as extracções anuais médias não deveriam ultrapassar a recarga em cerca de 80%, ou seja 131.6 dam^3 / ano.

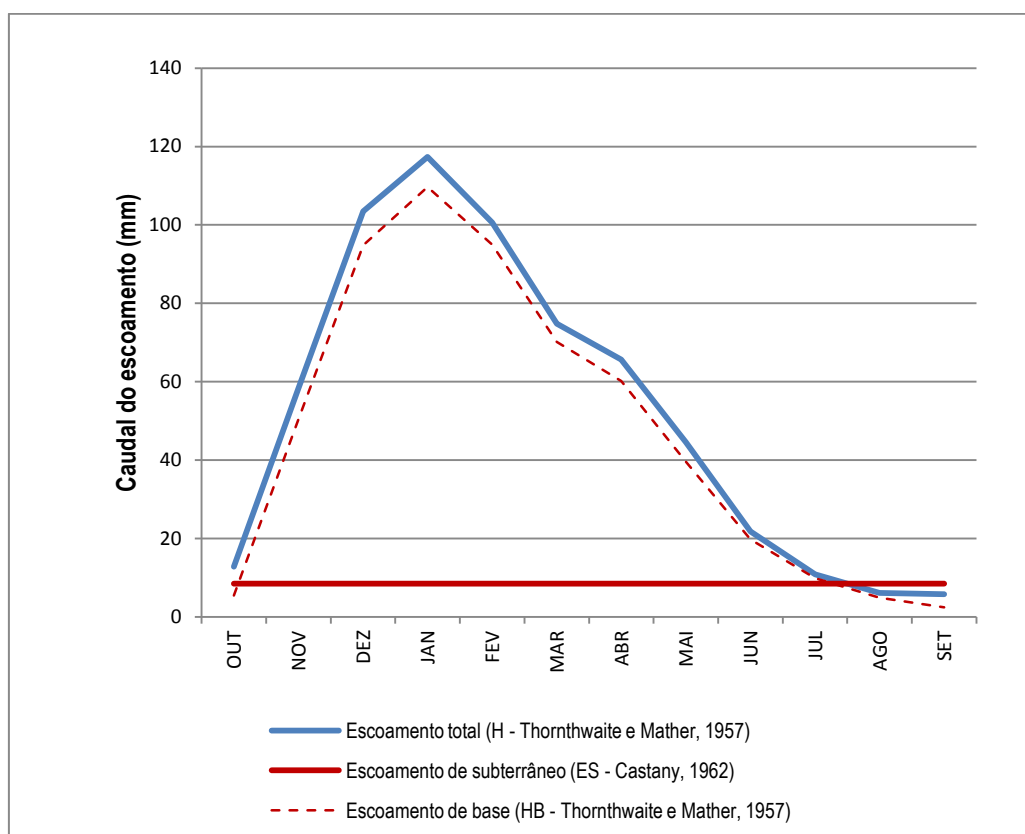


Figura 22 – Hidrograma calculado para a bacia hidrográfica do projecto da LEICARCOOP com base no método de Thornthwaite e Mather (1957) para o escoamento total (H) e para o escoamento de base (HB). Apresenta-se a componente do escoamento subterrâneo (ES) calculada pelo método de Castany (1962).

Tabela 19 – Avaliação da disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica intersectada pelo projecto da LEICARCOOP

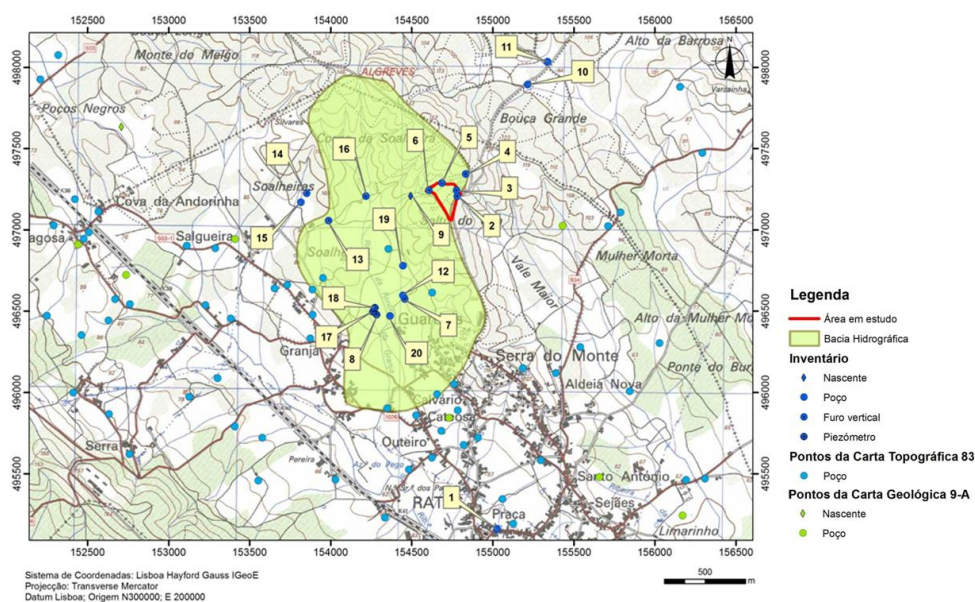
PARÂMETRO		VALORES PARA A BACIA HIDROGRÁFICA INTERSECTADA PELO PROJECTO DA LEICARCOOP	
		Área da bacia hidrográfica = 1.6218 km ²	
Precipitação média anual		1,196.0 mm	1,572 dam ³
Evapotranspiração real média anual		582.3 mm	
Razão entre escoamentos (Qs/Qt)	16.41 %		
Excedentes hídricos (P – ETR)		613.8 mm	
Taxa de infiltração média anual (I)	8.45 %	101.4 mm	164.5 dam ³
Disponibilidade aquífera média anual			131.6 dam ³

c)

O inventário hidrogeológico é apresentado, de modo desenvolvido, no Estudo Hidrogeológico, no capítulo 2.2, em Anexo Técnico.

O Inventário Hidrogeológico foi realizado durante o mês de Agosto de 2012, por uma equipe de campo com experiência neste tipo de trabalho e contou com o apoio de elementos da comunidade local.

Foram inventariados 20 pontos de água, cuja localização se apresenta na Figura 23. Na Tabela 20 regista-se uma síntese das suas características.



Dentro da bacia hidrográfica considerada não ocorrem captações para uso público, nem se encontra abrangida por limites de protecção (Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de Setembro) definidos para captações foram dos limites desta bacia.

Os caudais de bombagem registados para os furos de captação são vulgares neste tipo de aquíferos xistentos. Contudo, considera-se que os caudais registados nos furos de rega são importantes.

Tabela 20 – Síntese das características nos pontos de água inventariados

Nº PA	TIPOLOGIA	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	USO DA ÁGUA	PROFUNDIDADE	T	pH	COND.	SDT	NHE	CAUDAL
					(m)	°C		(µS/cm)	(ppm)	(m)	(l/s)
1	Poço	Fonte de S. Pedro	R. Direita	Consumo humano; regas e lavagens	–	18.6	4.9	291	144	–	0.04
2	Furo vertical	AC1	LEICARCOOP	Regas e lavagens	111.0	24.0	5.79	203	108	25.25	–
3	Furo vertical	AC2	LEICARCOOP	Processo produtivo (actualmente sem uso)	125.0	17.9	6.04	286	145	15.50	–
4	Furo vertical		LEICAR	Regas e lavagens (furo de reserva)	90.0	18.4	4.97	76	39	5.05	–
5	Furo vertical		ETAR	Sem uso	–	17.7	6.4	824	413	5.90	–
6	Furo vertical	AC3	LEICARCOOP	Lavagens	136.0	17.3	5.62	168	82	10.15	1.11
7	Furo vertical		R. das Amoreiras	Processo produtivo	90.0	19.1	4.81	120	61	–	–
8	Piezómetro	S1	Campo novo	Pesquisa de água	29.0	16.6	4.86	110	54	12.00	–
9	Nascente	Fonte do Pedro	Fonte do Pedro	Agricultura	–	18.4	5.04	95	43	–	–
10	Poço		Bouça Grande	Agricultura	10.0	15.8	5.48	180	88	6.20	–
11	Poço		Bouça Grande	Agricultura	–	–	–	–	–	8.55	–
12	Poço		R. das Amoreiras	Agricultura	–	–	–	–	–	–	–
13	Furo vertical		R. da Soalheira	Consumo humano; regas e lavagens	70.0	18.9	5.03	149	71	23.18	–
14	Furo vertical		Campo de casa	Consumo humano; regas e lavagens; agricultura	90.0	17.8	4.95	91	46	–	–
15	Poço		Campo de casa	Agricultura (actualmente sem uso)	24.0	16.6	5.07	138	73	15.10	–
16	Furo vertical		Campo	Regas e lavagens	–	20.1	4.78	80	41	–	–
17	Piezómetro	S2	Campo novo	Pesquisa de água	–	–	–	–	–	–	–
18	Piezómetro	S3	Campo novo	Pesquisa de água	–	–	–	–	–	–	–
19	Poço		R. da Soalheira	Agricultura	–	–	–	–	–	–	–
20	Poço		R. das Amoreiras	Agricultura	–	–	–	–	–	–	–

6.9

a)

A análise completa da sustentabilidade dos recursos hídricos subterrâneos apresenta-se no Estudo Hidrogeológico, no capítulo 5.1, em Anexo Técnico.

A sustentabilidade hidrogeológica do aquífero subterrâneo está dependente do balanço entre a recarga do aquífero e o total das extracções impostas a esse mesmo aquífero, quer sejam naturais em nascentes, quer sejam artificiais em minas, poços e furos de bombagem.

Na avaliação do balanço entre recarga e extracções foram consideradas os sistemas aquíferos alimentados pela bacia hidrográfica intersectada pelas extracções associados ao projecto de expansão da LEICARCOOP.

Nesta bacia foram contabilizadas as extracções que se apresentam na Tabela 21. Nesta tabela também se contabilizam as extracções que irão ser impostas ao aquífero em consequência da implementação do projecto. Na Figura 24 representa-se graficamente os consumos actuais e os consumos futuros na bacia hidrográfica do projecto.

Tabela 21 – Estimativa das extracções actuais ocorrentes na bacia hidrográfica e das extracções decorrentes da implementação do projecto da LEICARCOOP

EXTRACÇÕES DE ÁGUA SUBTERRÂNEA		VOLUME DE EXTRACÇÃO MÉDIO		TOTAL ANUAL (dam ³)
		MENSAL (m ³ /mês)		
		Junho - Setembro	Outubro - Maio	
EXTRACÇÕES ACTUAIS	Furos da LEICARCOOP (AC1, AC2, AC3)	337.3	336.5	
	Captações na bacia hidrográfica	15064.8	5,367.8	
	Captações Públicas	0.00	0.00	
	TOTAL	15,402.1 m³/mês	5,704.3 m³/mês	107 dam³
EXTRACÇÕES PREVISTA NO PROJECTO DA LEICARCOOP	Furos da LEICARCOOP (AC1; AC2; AC3; AC4)	18,360.0	18,180.0	
	TOTAL	18,360.0 m³/mês	18,180.0 m³/mês	219 dam³

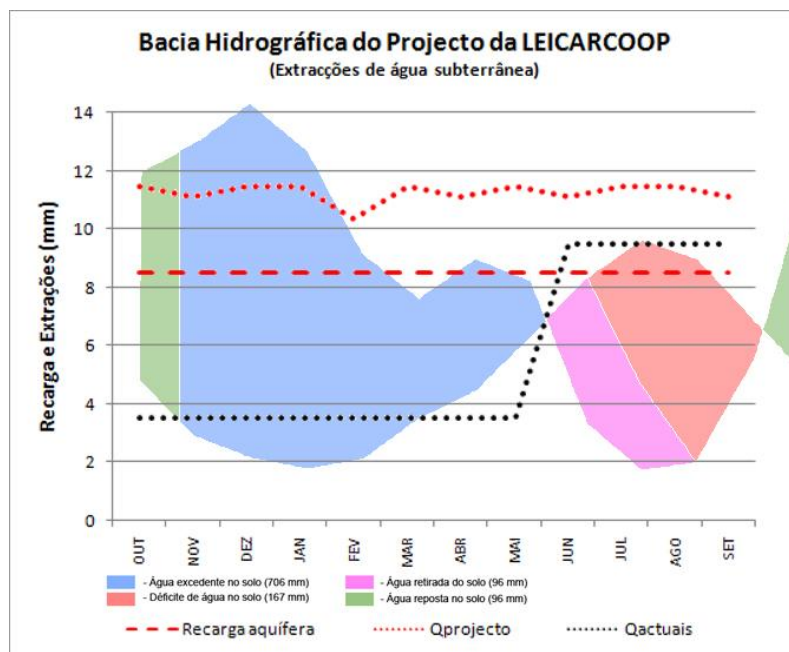


Figura 24 – Representação gráfica das extracções na bacia hidrográfica do projecto.

Pela análise dos elementos apresentados para a recarga e para as extracções na Tabela 21 e na Figura 24, verifica-se que no cenário actual as extracções no período de verão são sustentadas pela recarga média anual, uma vez no período de inverno verifica-se um excedente hídrico na bacia com capacidade de reposição dos níveis do aquífero profundo.

Com a implementação do projecto da LEICARCOOP, onde estão previstas extracções médias diárias de cerca de 600 m³, que se traduzem em cerca de 11 mm por mês – variando em função do número de dias de cada mês – as extracções impostas ao aquífero ultrapassarão a capacidade de recarga calculada no aquífero.

No período de inverno passamos a ter extracções totais médias mensais – considerando o somatório das extracções actuais com as extracções previstas em projecto - de cerca de 15 mm, para uma recarga média mensal de cerca de 8.5 mm. Esta situação altera-se no período de verão, quando as extracções médias mensais passam para cerca de 21 mm, sem alteração da recarga média mensal.

Estas previsões são baseadas em métodos de cálculo amplamente aceites em hidrogeologia que, no caso em análise, traduzem uma abordagem conservativa que aponta para um cenário no limite de uma progressiva sobre-exploração do aquífero que deve ser devidamente acompanhado. Nesta consideração inclui-se, de modo global, os aquíferos existentes fracturado e o profundo.

Em face do exposto, recomenda que a exploração do aquífero que alimenta as captações do projecto da LEICARCOOP seja protegido com a implementação de um projecto de monitorização de recursos hídricos subterrâneos.

b)

A análise completa dos rebaixamentos impostos pelas extracções na LEICARCOOP apresenta-se no Estudo Hidrogeológico, capítulo 5.2, em Anexo Técnico.

O raio de influência associada às extracções previstas no projecto para as captações AC1, AC2 e PA-6 (AC3), a captar no aquífero xistento profundo, foi calculado pela fórmula empírica de Sichardt (1930).

Para o aquífero xistento profundo adoptaram-se os parâmetros hidrodinâmicos obtidos a partir do ensaio do furo vertical PA-6 (AC3) realizado em Agosto de 2012. Determinou-se um raio de influência de 18.13 m.

Para o aquífero xistento fracturado, onde vai captar a futura captação AC4, adoptaram-se parâmetros hidrodinâmicos obtidos no ensaio da sondagem de pesquisa S1 realizado em Agosto de 2011. Pela aplicação do mesmo método obteve-se um raio de influência de 337.92 m.

O funcionamento das captações em condições estacionárias de bombagem impõe um regime de fluxo radial no aquífero e o estabelecimento de uma curva de rebaixamento associada à bombagem – curva característica do furo – que relaciona rebaixamentos com distâncias ao furo.

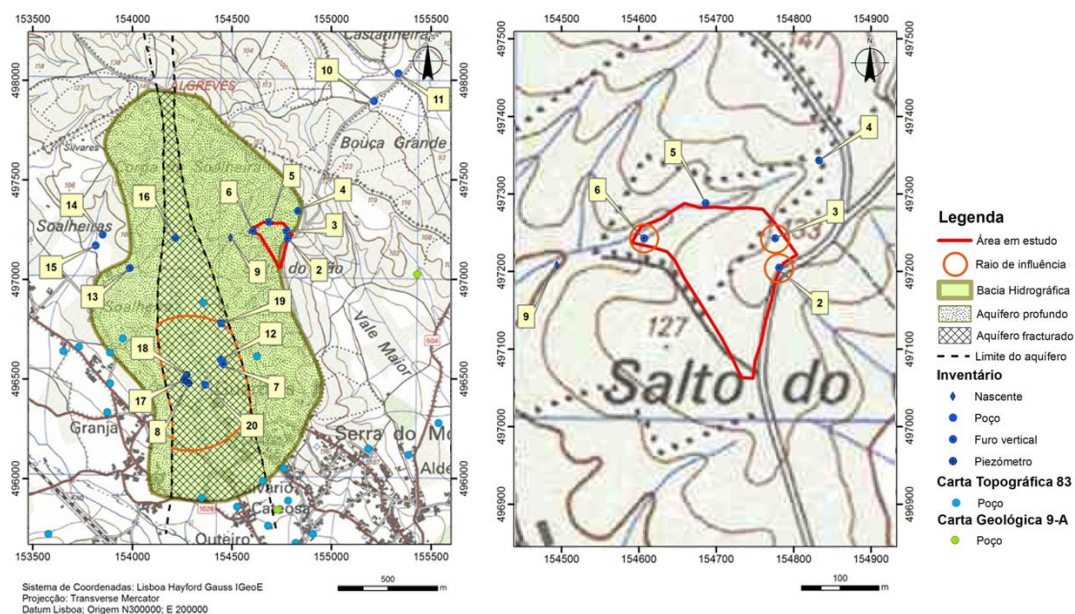


Figura 25 – Raio de Influência das captações da LEICARCOOP, à esquerda, a futura captação AC4 localizada sobre o PA-8 (S1) e à direita, as captações PA-2 (AC1), PA-3 (AC2) e a PA-6 (AC3)

No cálculo da curva característica para cada uma das captações utilizou-se a equação de Dupuit – Forcheimer, aplicada ao escoamento radial em aquíferos freáticos desprezando a componente de recarga do aquífero, que relaciona o rebaixamento com o raio de influência, o caudal de bombagem e a condutividade hidráulica do aquífero.

Na Tabela 22 apresenta-se uma síntese dos resultados obtidos para o rebaixamento registados nos pontos de água da envolvente das captações da LEICARCOOP.

O valor do rebaixamento máximo regista-se para a captação PA-20, que é cerca de 0.89 m para um regime de bombagem de 2 l/s e será de cerca de 2.30 m para o regime de bombagem de projecto. Todas as outras captações registarão rebaixamentos inferiores a 1 metro, pelo que se considera não terem qualquer influência no seu rendimento.

O PA-20 é uma captação para fins agrícolas, sujeita a um regime de bombagem intensiva durante o período de deficit hídrico do solo. Um rebaixamento máximo de 2.30 m terá uma pequena influência na sua produtividade, que deverá ser monitorizada.

Tabela 22 – Raio de Influência e rebaixamento induzidos pelas extracções das captações da LEICARCOOP

CAPTAÇÕES	REBAIXAMENTO MÁXIMO	RAIO DE INFLUÊNCIA	CAUDAL DE BOMBAGEM ENSAIADO	CAPTAÇÕES DENTRO DO RAIO DE INFLUÊNCIA		
				PA	DISTÂNCIA	REBAIXAMENTO
	m	m	l/s		m	m
AC1, AC2, AC3	80	18.13	0.1	-	-	-
AC4	25	337.92	2	PA-7	199.38	0.33
				PA-12	200.94	0.33
				PA-17 (S2)	28.58	1.60
				PA-18 (S3)	42.05	1.34 ⁽¹⁾
				PA-19	341.02	0.00
				PA-20	83.52	0.89

(1) – Durante o ensaio de bombagem realizado em Agosto 2011 no S1, este furo funcionou como piezómetro e tendo registado um rebaixamento máximo de 0.46 m

6.10

No que se refere à avaliação da qualidade das águas subterrâneas e águas superficiais foi tido em conta as informações disponíveis no Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Ave (2000), sendo que os dados disponíveis são de 1998/1999.

6.11

O plano de monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos, na sua forma completa, apresenta-se no Estudo Hidrogeológico, capítulo 6, em Anexo Técnico.

Para a caracterização hidrogeoquímica da água subterrânea foram seleccionados os três pontos de água com as referências PA-1, PA-4 e PA-6 (ver Figura 23).

Na Figura 26 apresenta-se o diagrama de Piper para classificação da água subterrânea recolhida na área de intervenção.

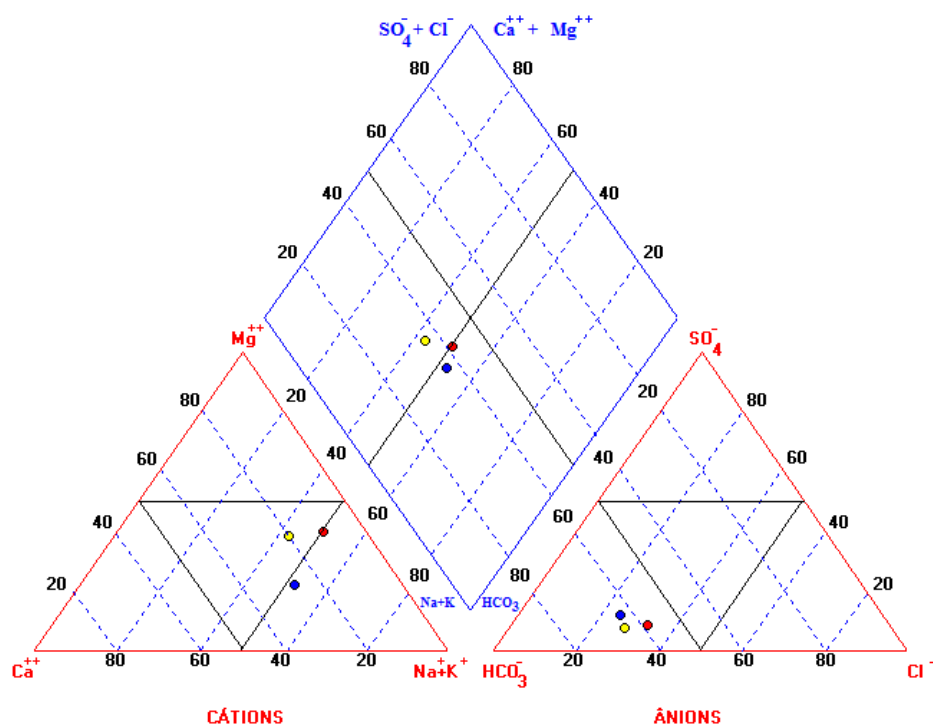


Figura 26 – Diagrama de Piper das águas subterrâneas colhidas em três pontos de água

Da análise do diagrama de *Piper* verifica-se que as três amostras analisadas, apresentam um quimismo semelhante pois, de um modo geral não apresentam variações dignas de registo.

No que diz respeito à carga aniônica as águas amostradas manifestam, essencialmente, um quimismo marcadamente bicarbonatado. No que se refere à presença de elementos maiores, de carga positiva, as águas amostradas contêm essencialmente os catiões sódio + potássio e magnésio, sendo classificadas como bicarbonatadas com tendência sódica com presença de magnésio.

6.12

6.13

O plano de monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos, na sua forma completa, apresenta-se no Estudo Hidrogeológico, capítulo 6, em Anexo Técnico.

Foi definido um Plano de Monitorização de Recursos Hídricos Subterrâneos (PMRHSub) que tem como objectivos principais: a definição de uma situação de referência; a avaliação de impactes sobre a quantidade dos recursos hidrogeológicos; e a avaliação da necessidade de implementação de medidas de minimização no caso de se verificarem impactes.

O PMRHSub pode ser revisto no Relatório de Monitorização Anual, ao fim de cada ano, e sempre que os dados veiculados pelos Relatórios de Monitorização de Campanha justifiquem alterações nos pontos de amostragem, nos parâmetros a monitorizar ou na frequência das campanhas.

Tabela 23 – Principais características do PMRHSub proposto.

ITENS A CONSIDERAR	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
Pontos de água a monitorizar	PA-1, PA-2, PA-3, PA-4, PA-6, PA-7, PA-8, PA-9, PA-12, PA-16, PA-17, PA-18, PA-19 e PA-20.
Parâmetros a monitorizar	Nível freático (quando aplicável), Caudal (quando aplicável), Temperatura da Água, pH, Condutividade e Sólidos Dissolvidos Totais.
Duração da monitorização	Situação de referência + 2 anos
Frequência das campanhas	Situação de referência: Jan, Abr, Jul e Out 1º e 2º Anos: Jan, Abr, Jun, Jul, Agt, Set e Out
Relatório de monitorização	Relatório de Monitorização de Campanha Relatório de Monitorização Anual

Medidas de minimização que venham a ser implementadas, terão sempre em conta a reposição dos usos actuais, no caso da afectação de captações existentes, e a diversificação das fontes de abastecimento, no caso de uma comprovada sobre-exploração do aquífero.

Anexos

<u>ANEXO I</u>	IMPOSTO MUNICIPAL SOBRE IMOVEIS (IMI)
<u>ANEXO II</u>	DESENHO 1 – ALÇADOS (1:100) DESENHO 2 – CORTES 1, 2, 3 (1:100) DESENHO 3 – CORTES 4, 5 (1:100) DESENHO 4 – PLANTA DE COBERTURA (1:100) DESENHO 5 – PLANTA DO 1º ANDAR (1:100) DESENHO 6 – PLANTA DO RÉS-DO-CHÃO (1:100)
<u>ANEXO III</u>	APROVAÇÃO DO PEDIDO DE LICENÇA DE OBRA DE ALTERAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE EDIFICAÇÃO
<u>ANEXO IV</u>	DESENHO 7 – PLANTA CONTENDO A LOCALIZAÇÃO DOS PARQUES/ZONAS DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS (1:200)
<u>ANEXO V</u>	MEMÓRIA DESCRITIVA DA ETAR

ANEXO TÉCNICO – ESTUDO HIDROGEOLÓGICO	RELATÓRIO SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS (2012); GEONATURA – Estudos e Projectos do Ambiente, Lda.
--	---

<u>ANEXO I</u>	IMPOSTO MUNICIPAL SOBRE IMOVEIS (IMI)
-----------------------	---------------------------------------

<u>ANEXO II</u>	DESENHO 1 – ALÇADOS (1:100) DESENHO 2 – CORTES 1, 2, 3 (1:100) DESENHO 3 – CORTES 4, 5 (1:100) DESENHO 4 – PLANTA DE COBERTURA (1:100) DESENHO 5 – PLANTA DO 1º ANDAR (1:100) DESENHO 6 – PLANTA DO RÉS-DO-CHÃO (1:100)
------------------------	---

<u>ANEXO III</u>	APROVAÇÃO DO PEDIDO DE LICENÇA DE OBRA DE ALTERAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE EDIFICAÇÃO
-------------------------	--

ANEXO IV

DESENHO 7 – PLANTA CONTENDO A LOCALIZAÇÃO DOS PARQUES/ZONAS DE
ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS (1/200)

<u>ANEXO V</u>	MEMÓRIA DESCRITIVA DA ETAR
-----------------------	----------------------------

ANEXO TÉCNICO – ESTUDO HIDROGEOLÓGICO	RELATÓRIO SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS (2012); GEONATURA – Estudos e Projectos do Ambiente, Lda.
--	---