VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

O presente volume, diz respeito ao *Volume I – Relatório Síntese* e integra o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Loteamento do Pólo Industrial do Granito das Pedras Finas que é constituído pelos seguintes elementos:

- Volume I – Relatório Síntese;
- Volume II – Estudos Técnicos;
- Volume III – Resumo Não Técnico;
- Volume IV – Peças Desenhadas do Estudo Prévio do Loteamento do Pólo Industrial do Granito.

Paredes de Coura, 19 de Julho de 2013

O Coordenador do EIA,

(Dr. Pascal de Moura Pereira)

Índice

Capitulo I 5
1 - Introdução 5
1.1 - Identificação do Projecto, do Proponente e da Fase do Projecto 6
1.2 - Identificação da Entidade Licenciadora e da Autoridade de AIA 6
1.3 - Equipa Técnica e Período de Elaboração do EIA 6
1.4 - Antecedentes e Objectivos do EIA 7
1.5 – Estrutura e Conteúdo 8
1.6 – Metodologia 10
Capítulo II 13
2 - Objectivos e Justificação do Projecto 13
2.1 - Descrição dos principais objectivos e justificação do Projecto 13
2.2 - Identificação e Descrição dos Antecedentes de Projecto 13
2.3 - Conformidade do Projecto com os IGT em vigor, Planos Sectoriais e Servidões e Restrições de Utilidade Pública 17
2.3.1 - IGT e Planos Sectoriais 18
2.3.2 - Servidões e Restrições de Utilidade Pública 18
2.4 – Tipologia e Categoria do Projecto 19
Capítulo III 20
3 – Localização e Descrição do Projecto 20
3.1 - Localização do Projecto 20
3.1.1 - Descrição dos acessos e da envolvente 22
3.1.2 - Relação do Projecto com outro (s) projecto(s) na proximidade 23
3.1.3 - Áreas Sensíveis 23
3.2 - Descrição do Projecto 23
3.2.1 – Ocupação funcional e número de trabalhadores 23
3.2.2 – Proposta de Intervenção 25
3.2.3 – Desenho do loteamento e estrutura funcional 28
3.2.4 – Caracterização da actividade industrial existente 29
3.2.5 – Distribuição dos lotes por áreas (ocupada e prevista) 29
3.2.6 – Estrutura viária e estacionamento 30
3.2.7 – Espaços verdes e Integração paisagística 32
3.2.8 – Infra-estruturas 33
3.2.8.1 – Rede de Abastecimento de Água e Protecção Contra Incêndios 33
3.2.8.2 – Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas 35
3.2.8.3 – Rede de Drenagem de Águas Residuais Industriais 36
3.2.8.4 – Rede de Drenagem de Águas Pluviais 36
3.2.8.5 – Energia Eléctrica e Redes de Iluminação Pública 37
3.2.8.6 – Rede de Telecomunicações 39
3.2.8.7 – Rede de Distribuição de Gás 40
3.2.8.8 – Rede de Distribuição de Ar Comprimido 41
3.2.8.9 – Resíduos 42
3.4 – Projectos Complementares 43
3.5 – Cronograma da execução em obra 43
3.6 – Principais acções do Projecto 44
3.7 – Materiais e energia utilizados e produzidos 45
3.7.1 – Materiais e energia utilizados 45
3.7.2 – Efluentes, resíduos e emissões produzidos 46
3.8 – Recursos humanos inerentes à concretização do Projecto 47
3.9 – Alternativas consideradas 47
Capítulo IV 50
4 – Caracterização da situação actual 50
4.1 - Clima 51
4.2 - Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais 55

4.3 - Solos e Capacidade de Uso do Solo 59
4.4 - Recursos Hídricos: Superficiais e Subterrâneos (Hidrogeologia) 63
4.5 - Recursos Biológicos: Fauna, Flora e Habitats 73
4.6 - Património Arquitectónico e Arqueológico.....86
4.7 - Socio-Economia: Aspectos Sócio-culturais e Património Etnográfico, Saúde Pública, Acessibilidades e Mobilidade.....91
4.7.1 - Demografia e Povoamento 94
4.7.2 - Estrutura Económica.....96
4.7.3 - Aspectos Sócio-culturais 101
4.7.4 - Saúde Pública 104
4.7.5 - Acessibilidades e Mobilidade 104
4.8 - Paisagem 110
4.9 - Ordenamento do Território 116
4.9.1 - Instrumentos de Gestão Territorial 117
4.9.2 - Condicionantes ao Uso do Solo 124
4.10 - Ambiente Sonoro 133
4.11 - Qualidade do Ar 139
4.12 - Resíduos 147
4.13 - Gestão da Água 150
4.14 - Evolução da área na ausência do Projecto 151
Capítulo V.....154
5 - Identificação e Avaliação dos Impacte Ambientais 154
5.1 – Clima 155
Medidas de Minimização 156
5.2 - Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais 156
Medidas de Minimização 157
5.3 - Solos e Capacidade de Uso do Solo 158
Medidas de Minimização 160
5.4 - Recursos Hídricos.....162
Medidas de Minimização 163
5.5 - Recursos Biológicos: Fauna, Flora e *Habitats* 165
Medidas de Minimização 169
5.6 - Património Arquitectónico e Arqueológico.....171
Medidas de Minimização 171
5.7 - Socio-Economia: Demografia e Povoamento, Estrutura Económica, Aspectos Sócio-culturais, Saúde Pública, Acessibilidades e Mobilidade 171
5.7.1 - Demografia e Povoamento 172
5.7.2 - Estrutura Económica.....172
5.7.3 - Aspectos Sócio-culturais 173
5.7.4 - Saúde Pública 173
5.7.5 - Acessibilidades e Mobilidade 174
Medidas de Minimização 175
5.8 - Paisagem 176
Medidas de Minimização 178
5.9 - Ordenamento do Território 180
Medidas de Minimização 183
5.10 - Ambiente Sonoro 184
Medidas de Minimização 186
5.11 - Qualidade do Ar 186
Medidas de Minimização 187
5.12 - Resíduos 190
Medidas de Minimização 194
5.13 – Gestão da Água 196
Medidas de Minimização 197
5.14 - Impactes Cumulativos 202

Capítulo VI 204
6 - Monitorização 204
Capítulo VII 208
7 - Lacunas Técnicas e de Conhecimento 208
Capítulo VIII 209
8 - Conclusões 209
Capítulo IX 213
9 - Bibliografia 213
Anexo 217

Capitulo I

1 - Introdução

O Estudo de Impacte Ambiental é um *"(...) documento elaborado pelo Proponente no âmbito do procedimento de AIA, que contém uma descrição sumária do projecto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do projecto poderá ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projecto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar ou minimizar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações".*

Impacte Ambiental é definido como "(...) conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis, produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da realização de um projecto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projecto não viesse a ter lugar".

O EIA é constituído pelo Relatório Síntese (RS); por Anexos (podendo ser Relatórios Técnicos e cartografia) e pelo Resumo Não Técnico (RNT), documento simplificado, com o objectivo de resumir as informações constantes do EIA em linguagem acessível à generalidade do público, e que irá servir de suporte à participação pública.

A elaboração de um EIA pode ocorrer em fase de estudo prévio, anteprojecto ou projecto de execução, o que determina o grau de detalhe da análise e das medidas apresentadas.

Este Estudo reflecte a necessidade de se proceder à avaliação dos impactes ambientais de projectos de Loteamentos Industriais, com $\geq$ 10 ha, , de acordo com o Anexo II, do Decreto – Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que altera o Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio.

1.1 - Identificação do Projecto, do Proponente e da Fase do Projecto

O presente documento constitui o relatório do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Loteamento Industrial das Pedras Finas localizado na freguesia de Arcozelo no concelho de Ponte de Lima.

O projecto consiste na implementação de um Loteamento Industrial, integrado numa UOPG decorrente da alteração do PDM de Ponte de Lima, e integrado numa área afecta ao Plano de Urbanização das Pedras Finas, em elaboração.

O proponente do projecto é a Câmara Municipal de Ponte de Lima, doravante designada de modo abreviada por CMPL, com o número de identificação fiscal 506811913, com sede na Praça da República, 4990-062 Ponte de Lima.

O EIA foi desenvolvido com o objectivo de responder aos requisitos do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro. Este diploma legal, ao abrigo do ponto 10 alínea a) do Anexo II, obriga à apresentação de Estudo de Impacte Ambiental para projectos de Loteamentos Industriais com áreas maiores ou iguais a 0,10 ha.

O projecto encontra-se actualmente na fase de estudo prévio.

1.2 - Identificação da Entidade Licenciadora e da Autoridade de AIA

A competência para a concessão da licença da operação de loteamento é da Câmara Municipal de Ponte de Lima. A autoridade da Administração Pública responsável pela coordenação e administração do processo de AIA e que compete a promoção da participação pública é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Norte (CCDRN) de acordo com o estipulado na alínea b) do n.º 1 do art.º 7º do Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

1.3 - Equipa Técnica e Período de Elaboração do EIA

O EIA é da responsabilidade da empresa *Leiras do Carvalhal, Lda.*, tendo sido reunida uma equipa técnica qualificada e multidisciplinar sendo constituída da forma que segue:

Quadro 1 - Equipa Técnica

Técnico		***Função***	**Formação**
Pascal Pereira		Coordenação Análise Biofísica Sócio-Economia	Geografia
Colmus, Consultoria em Qualidade e Ambiente, Lda	Joana Duarte	Ambiente Sonoro Qualidade do Ar Resíduos Gestão e Qualidade da Água	Química
Manuel Sousa		Paisagem	Arquitectura Paisagista
Ecofirma, Gestão do Ambiente, S.A.	Alcino Canas	Hidrogeologia	Geologia
	João Fonseca		Engenharia do Ambiente
Inês Costa		Sistemas Biológicos Recursos Hídricos	Engenharia Ambiental e dos Recursos Naturais
TIS, Transportes, Inovação e Sistemas	Diogo Jardim	Engenharia de Trafego	Engenharia do Território
	Ariana Simplício		
Isabel Matias		Análise de Projecto Ordenamento do Território	Mestre em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental
Elisabete de Moura Pereira		Património Arqueológico	Arqueologia

De salientar ainda o contributo da equipa projectista: *Vastus – Gabinete de Projecto, Planeamento e Ambiente, Lda*., e da equipa técnica da autarquia.

O Estudo de Impacte Ambiental começou a ser elaborado em Dezembro de 2012 tendo sido concluído em Julho de 2013.

1.4 - Antecedentes e Objectivos do EIA

A legislação em vigor (Decreto-Lei 69/2000, de 3 de Maio, alterado republicado pelo DL 197/2005 de 8 de Novembro) refere que "o proponente pode, preliminarmente ao procedimento de AIA, apresentar à Autoridade de AIA uma proposta de definição do âmbito do EIA", que contém uma descrição sumária do tipo, características e localização do projecto, emitindo, as entidades públicas com competência na apreciação do projecto, os respectivos pareceres. No presente projecto não foi utilizada essa faculdade.

Os objectivos gerais deste EIA, consistem na análise ambiental dos impactes deste projecto na área de implantação, procurando apontar medidas que visem minimizar os principais impactes ambientais negativos e potenciar os impactes positivos, propondo ainda programas de monitorização ambiental permitindo a avaliação da eficácia das medidas apontadas. Mais especificamente pretende-se:

- Conhecer o estado actual da área de implantação do projecto (e envolvente) de acordo com os descritores seleccionados;
- Avaliar a evolução provável da área de implantação sem a concretização do projecto;
- Identificar os principais impactes do projecto sobre o ambiente da área de intervenção, de acordo com os descritores seleccionados;
- Formular de medidas de minimização ou potenciação dos impactes identificados;
- Estruturar um programa de monitorização;
- Valorizar ambientalmente o projecto;
- Informar o público.

1.5 – Estrutura e Conteúdo

A estrutura e respectivo conteúdo integram as normas técnicas que constam na Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, assim como os documentos de referência desenvolvidos pelo Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Agência Portuguesa de Ambiente.

O EIA é constituído pelos seguintes documentos:

Volume 1 – Relatório Síntese (correspondente ao presente volume);

Volume 2 – Estudos Técnicos;

Volume 3 – Resumo Não Técnico;

Volume 4 – Peças Desenhadas.

O **primeiro volume** corresponde ao **Relatório Síntese**, estruturado da seguinte forma:

Capítulo I – com uma introdução geral, a identificação do projecto, do proponente e da fase do projecto, a entidade licenciadora e da autoridade de AIA, qual a equipa técnica e período de elaboração do EIA, os antecedentes e objectivos, bem como a estrutura e metodologia do mesmo.

Capítulo II - onde se descrevem os principais objectivos e justificação do Projecto, os seus antecedentes, a conformidade deste, e a alternativas identificadas.

Capítulo III – corresponde à Descrição do Projecto, sua localização e descreve a proposta de desenho global e identificam-se os projectos de especialidades do Loteamento Industrial.

Capítulo IV – dedicado à caracterização da situação de referência da área de intervenção, a partir dos descritores ambientais seleccionados, bem como a evolução dessa situação, sem a implementação do projecto.

Capítulo V – onde se identificam e avaliam os impactes ambientais do projecto nos mesmos descritores ambientais, bem como as Medidas de Minimização.

Capítulo VI – Plano de Monitorização.

Capítulo VII – onde se identificam as lacunas técnicas e de informação.

Capítulo VIII – apresentam-se as conclusões.

Capítulo IX – Bibliografia.

O **segundo volume** corresponde aos **Estudos Técnicos do EIA**, tem como objectivo complementar a informação descrita e analisada no relatório Síntese, e integrando os documentos técnicos relativos ao Estudo de Tráfego, o Mapa de Ruído, Relatório de Trabalhos Arqueológicos e o Projecto de Integração Paisagística.

O **terceiro** volume diz respeito ao **Resumo Não Técnico** que sintetiza em linguagem não técnica o conteúdo do EIA, com toda a informação referente aos principais efeitos que a concretização do projecto incutirá no ambiente.

O **quarto** volume diz respeito às Peças Desenhadas que são apresentadas isoladamente e suportam os estudos desenvolvidos nos vários descritores, através de uma visão global da situação do projecto, na fase de Estudo Prévio.

1.6 – Metodologia

Para a elaboração do EIA, seguiu-se a metodologia referida na legislação temática em vigor, nacional e comunitária, o trabalho de campo, sobretudo para as áreas mais sensíveis, consulta de bibliografia, reuniões de discussão, etc., com o objectivo de melhor caracterizar o ambiente afectado pelo projecto, identificar e avaliar os impactes significativos e propor medidas de minimização dos impactes resultantes do projecto.

Existe uma variedade de técnicas que pode ser usada para facilitar a definição de âmbito e de identificação de impactes de um EIA. É possível identificar potenciais impactes a partir de discussões ou sessões de *brainstorming*, resultando numa lista inicial de problemas. Outros métodos podem ser usados, nomeadamente ferramentas como listas de verificação, fluxogramas e matrizes, entre outros.

Neste caso foram utilizados os métodos de discussão entre os técnicos envolvidos, recorrendo também ao *brainstorming*, tendo sido também utilizado o método das matrizes de interacções sintetizando os impactes identificados.

Numa primeira fase, de definição de âmbito, foi elaborada uma matriz de interacções simples, onde se cruzaram as acções previstas pelo projecto, com os factores ambientais e sociais, assinalando-se, nas respectivas células da matriz, as que se verifica um possível impacte, criando uma primeira exclusão onde não existia qualquer interacção.

Este preenchimento, foi efectuado através da discussão entre técnicos, procurando discutir as possíveis interacções, mas o facto de nos encontrarmos ainda numa fase inicial do EIA – com informação limitada, não nos permite ter uma visão ampla e um conhecimento mais aprofundado do projecto e das respectivas consequências das acções, pelo que a subjectividade ainda se encontra muito presente nesta primeira selecção, servindo mais que tudo para uma orientação do aprofundamento do estudo da fase de caracterização do ambiente existente e da previsão dos impactes, eliminado desde cedo análises que não se considerem pertinentes para este EIA.

Na fase seguinte, de caracterização da situação ambiental de referência, recorreu-se a deslocações ao terreno, levantamento fotográfico, análise documental e de

cartografia, ortofotomapas, recorrendo também aos PMOT em vigor na área de intervenção, incidindo essa caracterização nos factores ambientais considerados mais relevantes. Foi realizada ainda uma avaliação da evolução previsível da área de intervenção, sem a implementação do projecto.

Na fase de avaliação de impactes precedeu-se à determinação do significado do impacte identificado.

Sobrepondo a informação sobre o projecto e o local de intervenção, é obtida uma identificação e avaliação de impactes, tendo em conta os dois cenários envolvidos, que poderá padecer mais uma vez, essa avaliação, de uma subjectividade inerente à avaliação qualitativa, e padecer também de uma incerteza científica da probabilidade de ocorrência de um impacte. Os impactes podem ser de vários tipos e ser classificados de acordo com os seguintes critérios:

- Quanto à natureza – Positivos/nulo/negativos, ou seja se o impacte no ambiente é positivo, negativo ou de efeito nulo;
- Quanto à incidência – directos/indirectos, se o impacte da acção no ambiente é directo, ou se leva ao surgimento de outros impactes indirectos;
- Quanto à magnitude (grandeza da área, da emissão, ou da concentração de poluição) – reduzida (Mínimo), média (Moderado) ou elevada (Máximo), reporta à graduação do impacte desde um impacte mínimo até ao máximo;
- Quanto à duração – temporários/permanentes, ou seja se o impacte verificado no ambiente é temporário, ou se pelo contrario apresenta efeitos permanentes;
- Quanto à sua reversibilidade – reversíveis/irreversíveis, se o impacte é anulado ao fim de algum tempo, voltando ao estado inicial, ou se se irá manter irreversível no tempo;

Foram ainda analisados os impactes quanto à sua cumulatividade – Capítulo impactes cumulativos – ou seja, procede-se à análise de impactes cumulativos derivados da existência de outros projectos associados ao loteamento industrial e que no global podem ser impactantes ambiental e socialmente.

A avaliação dos impactes resultantes da implementação do projecto terá por base o conhecimento e o debate interdisciplinar que a equipa irá realizar, recorrendo a uma escala qualitativa para a qualificação dos impactes, tendo em conta os diferentes descritores, com metodologias e técnicas específicas para cada um deles, decorrente da especificidade de cada descritor.

A utilização destas classificações depende da maior ou menor magnitude dos projectos pelo que aqui se irá utilizar apenas os critérios que se julgaram adequados.

Neste estudo de impacte ambiental, irão ser consideradas apenas as fases de construção e de exploração do Loteamento Industrial, não se justificando a fase de desactivação, uma vez que a cada parcela corresponderá uma propriedade, com uma actividade independente, não sendo possível aferir da duração temporal de cada actividade aí instalada e a sua consequente desactivação.

Na fase de apresentação de propostas de medidas de minimização/potenciação será utilizado o método de análise de casos semelhantes, mas também poderá resultar de auscultação das sugestões resultantes da fase de consulta pública, bem como a discussão multidisciplinar, com o objectivo de minimizar os impactes negativos identificados e potenciar os positivos, estruturando também planos de monitorização de acordo com a avaliação de impactes anteriormente efectuada.

Capítulo II

2 - Objectivos e Justificação do Projecto

2.1 - Descrição dos principais objectivos e justificação do Projecto

O Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas resulta da necessidade de organização e de melhoria da qualidade da oferta por parte das pequenas oficinas localizadas ao longo da E.N. 201. Efectivamente, o aumento da pressão de localização de oficinas de cantaria desqualifica do ponto de vista ambiental a Serra de Antelas e todo o percurso de serra que liga o concelho de Paredes de Coura ao de Ponte de Lima.

O sector das rochas ornamentais, extracção e transformação, apresenta geralmente como imagem de marca a sua desorganização espacial, situação que as autarquias locais, como a Camara Municipal de Ponte de Lima e a Junta de Freguesia de Arcozelo, têm vindo a procurar melhorar, procurando criar melhores condições para esse mesmo sector, importante na socioeconomia local.

A profusão de pequenas oficinas de cantaria com métodos de transformação artesanal, que se encontram ao longo do eixo viário que liga Ponte de Lima a Paredes de Coura, que não apesentam qualquer tipo de condições técnicas e ambientais, e que dependem da proximidade das indústrias de transformação de granito de maiores dimensões e da indústria extractiva a montante, levaram à necessidade de criação de uma área com essas mesmas condições, beneficiando o sector, e subsectores associados, com a economia de escala criada pelo polo industrial.

2.2 - Identificação e Descrição dos Antecedentes de Projecto

Parte da área do projecto, foi inicialmente prevista no PDM de Ponte de Lima, publicado através da RCM Nº 81/2005, de 31 de Março[1], como área a sujeitar a Plano de Pormenor, definido como Unidades Operativas de Gestão e Planeamento (UOPG), mas aquando da primeira alteração ao PDM de Ponte de Lima, publicada

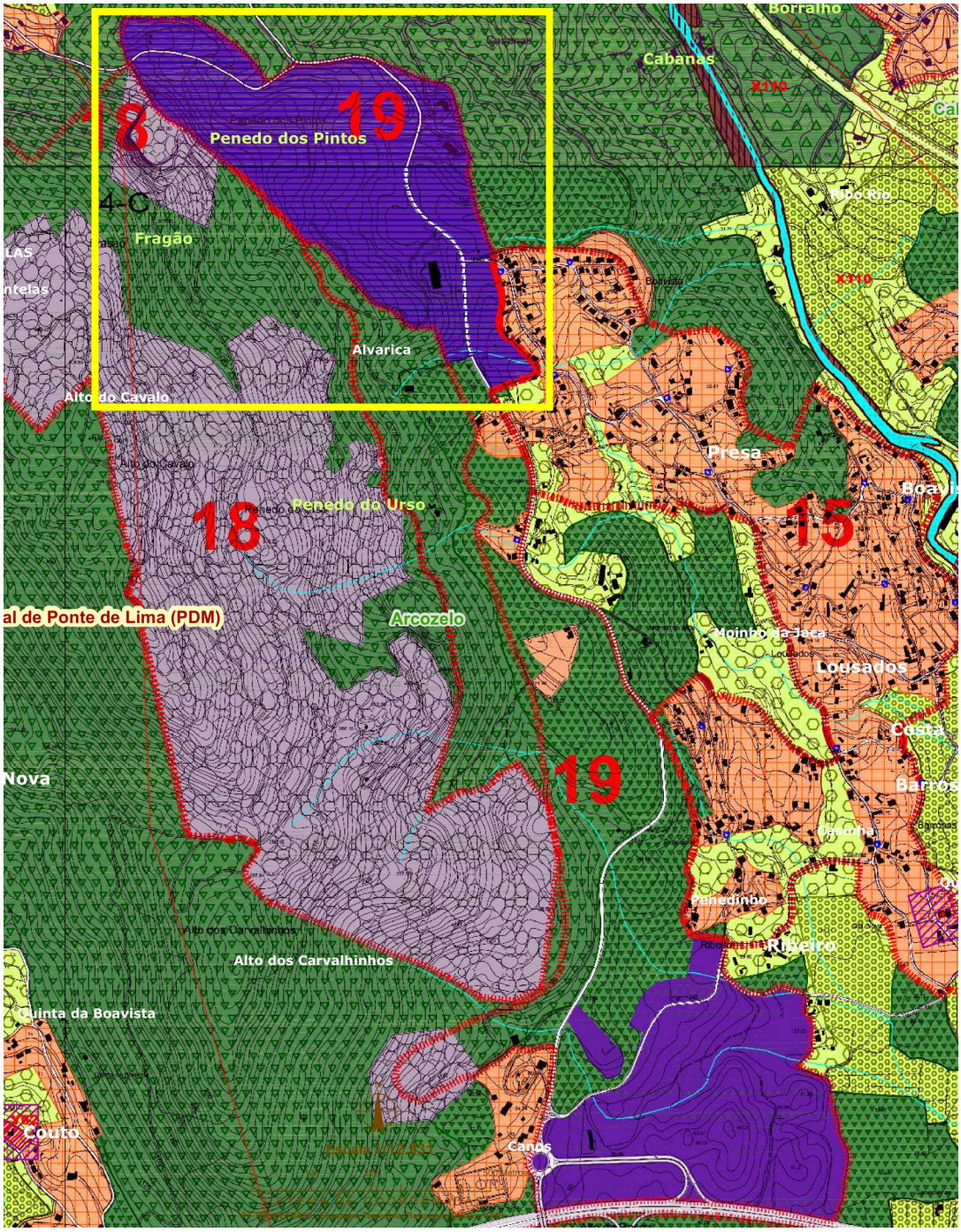
[1] Publicado no DR nº 63-I Série-B.

em Diário da República datado de 16 Março de 2012, foi alterada para Plano de Urbanização, definida no artigo 65º como UOPG 19, relativa ao Plano de Urbanização das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas.

Efectivamente, foi considerado pela Câmara Municipal de Ponte de Lima, que seria importante alterar a delimitação proposta na Planta de Ordenamento para a UOPG 19, e prever a existência de uma área para a localização de pequenas e médias indústrias, de armazenagem e serviços, dada a localização propícia do nó da A27/IP 9, estando a área de intervenção incluída neste PMOT em execução.

Assim, o Plano Director Municipal de Ponte de Lima, define no artigo 65º as UOPG a desenvolver posteriormente em Planos de Urbanização e Planos de Pormenor. O nº 4 do referido artigo, considera como prioritários os planos definidos para as unidades operativas identificadas na planta de ordenamento. A UOPG 19, diz respeito ao Plano de Urbanização das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas.

Figura 1 - Extracto da Planta de Ordenamento do PDM



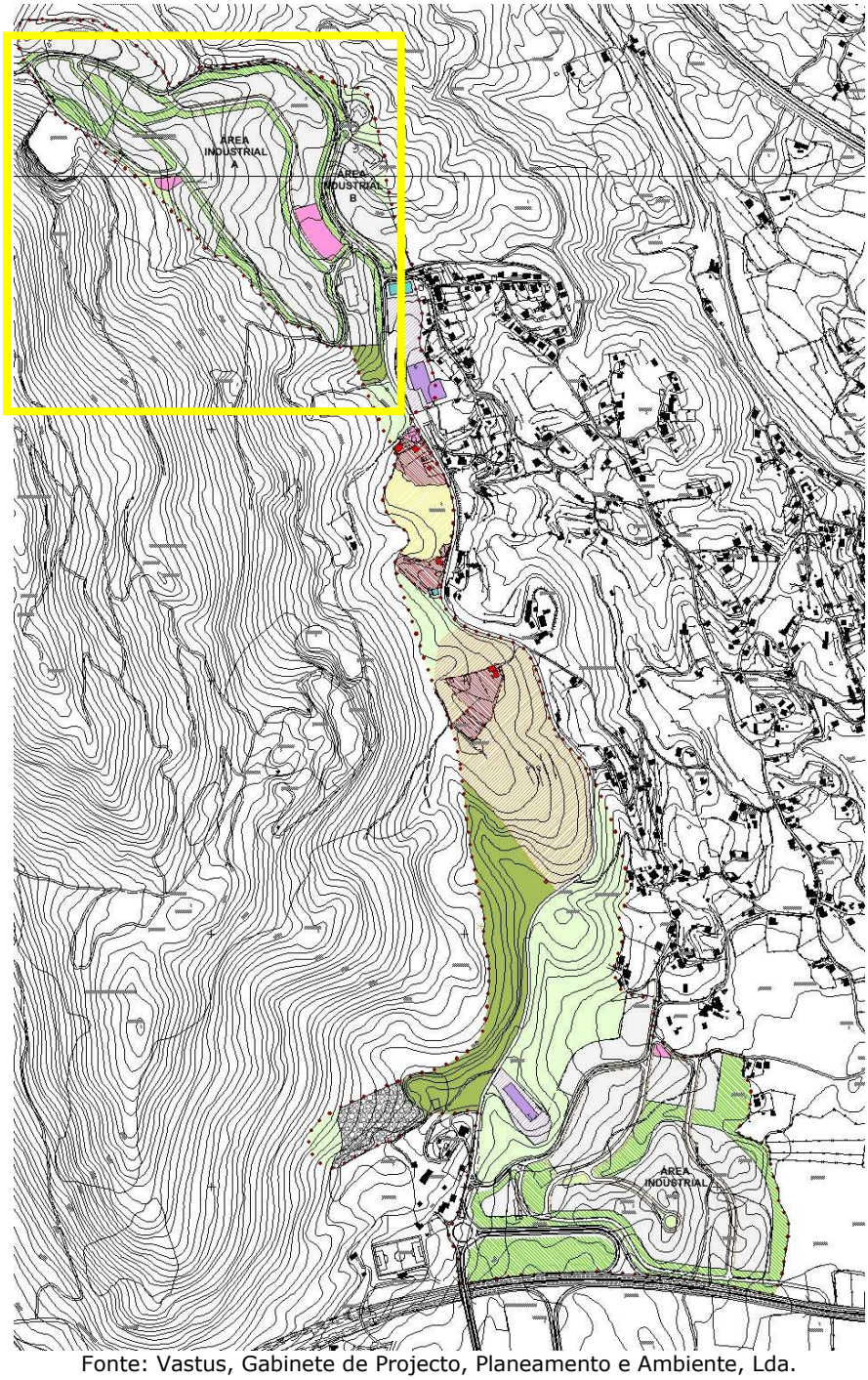
Fonte: C.M. Ponte de Lima - http://siq.cm-pontedelima.pt

Em 2005 a Câmara Municipal de Ponte de Lima deliberou a elaboração do Plano de Urbanização das Pedras Finas (elaboração em curso), desenvolvendo-se numa área com cerca de 96 ha, ao longo da EN 201, e que pretende dotar a freguesia de Arcozelo *com condições para o seu desenvolvimento económico, conservando a especificidade, baseado no desenvolvimento e transformação do seu potencial endógeno*. As opções tomadas espacializaram diferentes áreas. Na Área Industrial A

– Localização de oficinas de cantaria, pretende desenvolver um polo que agrega todas as oficinas existentes e que se dedicam à transformação do granito; a Área Industrial de Usos Múltiplos - B e C, destina-se à localização e implantação de pequenas indústrias, serviços e comércio que se encontram actualmente dispersas pela freguesia, no primeiro caso, ficando a área C afecta à localização de indústrias, comércio ou serviços de qualquer classe e ainda de armazéns. Estão ainda previstas áreas de reserva para a localização de oficinas de cantaria e outra para a localização de armazenagem, comercio e serviços, para além de Espaço para Infra-estruturas, Áreas habitacionais (habitações já existentes) e Espaços Verdes de Protecção e Enquadramento.

Assim, o Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas vem concretizar a UOPG prevista no PDM, bem como a Área Industrial A prevista no Plano de Urbanização das Pedras Finas em elaboração.

Figura 2 – Extracto da Planta de Zonamento Global do PU das Pedras Finas



Fonte: Vastus, Gabinete de Projecto, Planeamento e Ambiente, Lda.

2.3 - Conformidade do Projecto com os IGT em vigor, Planos Sectoriais e Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Relativamente à conformidade do projecto com os instrumentos de planeamento territorial em vigor para a área de implantação do projecto, salienta-se a existência, com relevância, dos seguintes instrumentos:

- Plano Director Municipal de Ponte de Lima;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Minho;
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Lima.

A respectiva análise de conformidade do presente projecto com os planos supra referidos, será elaborada em capítulos seguintes, onde se desenvolverá com maior pormenor este ponto, incluindo a situação de referência e a identificação e avaliação de impactes resultantes da construção e do funcionamento do Loteamento Industrial.

2.3.1 - IGT e Planos Sectoriais

Os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor para a área do projecto, enquadram-se nos *Planos Municipais de Ordenamento do Território*, como seja:

- Plano Director Municipal de Ponte de Lima, publicado através da RCM Nº 81/2005, de 31 de Março, no Diário da República nº 63 – I Série –B, com uma 1ª rectificação – Aviso 22988/2010 de 10 de Novembro, no Diário da República nº 218, II Série, com uma 1ª Alteração – Aviso 4269/2012 de 16 de Março de 2012, publicado no Diário da República nº 55, II Série,

e nos *Planos Sectoriais*, nomeadamente o

- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 16/2007, de 28 de Março, publicado no Diário da República n.º 62, Série I,

e ainda o

- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Lima, publicado pelo Decreto Regulamentar nº 11/2002, de 8 de Março, DR nº 57 – I série B.

2.3.2 - Servidões e Restrições de Utilidade Pública

As condicionantes existentes na área de implantação do projecto do loteamento Industrial são as seguintes: regime florestal, Reserva Ecológica Nacional,

respeitante ao sistema "Áreas com Risco de Erosão", as áreas florestais percorridas por incêndios e as classes de perigosidade de ocorrência de incêndios, domínio hídrico, exploração de massas minerais, espaços de infra-estruturas como a rede de abastecimento de água, a rede viária e as áreas *non-aedificandi* da Rede Rodoviária Nacional, Caminhos Municipais, bem como as servidões radioeléctricas.

2.4 – Tipologia e Categoria do Projecto

A tipologia do Projecto refere-se a uma operação de loteamento enquadrada pelo Decreto-lei 555/99 de 16 de Dezembro, republicado pelo Decreto-lei nº 26/2010 de 30 de Março (Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação). O objecto da intervenção destina-se a loteamento industrial, nomeadamente à transformação e comercialização de granito.

O Loteamento Industrial das Pedras Finas prevê áreas destinadas à implantação de espaços verdes e de utilização colectiva, infra-estruturas viárias e equipamentos, com parâmetros de dimensionamento das áreas definidos com base no PU das Pedras Finas, que apesar de não estar aprovado, serviu de orientação à operação de loteamento.

Capítulo III

3 – Localização e Descrição do Projecto

O projecto é seguidamente descrito tendo por base as informações constantes na Memória Descritiva e Justificativa do projecto do Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas (*Vastus – Gabinete de Projecto, Planeamento e Ambiente, Lda*.), na fase de Estudo Prévio.

3.1 - Localização do Projecto

A localização do projecto em análise situa-se na freguesia de Arcozelo, integrante do concelho de Ponte de Lima, município da NUTIII – Minho-Lima, localizado na Região Norte. Este Loteamento Industrial, fica aproximadamente a 5 km a noroeste da vila de Ponte de Lima e está localizado nas encostas da Serra de Antelas, ocupando uma área de aproximadamente 22 hectares, próximo do lugar da Presa na referida freguesia.

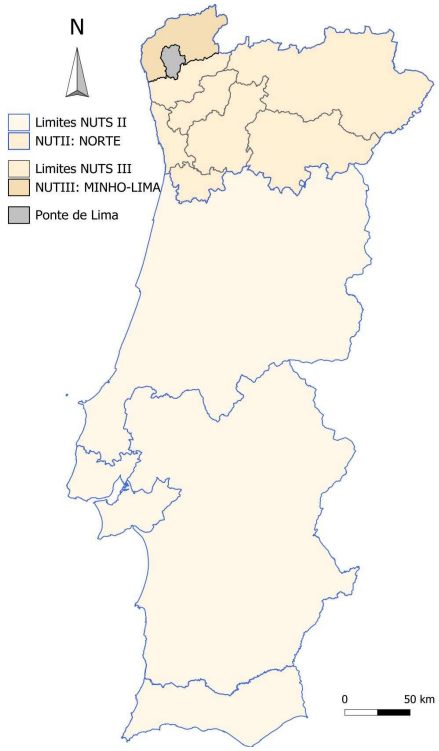
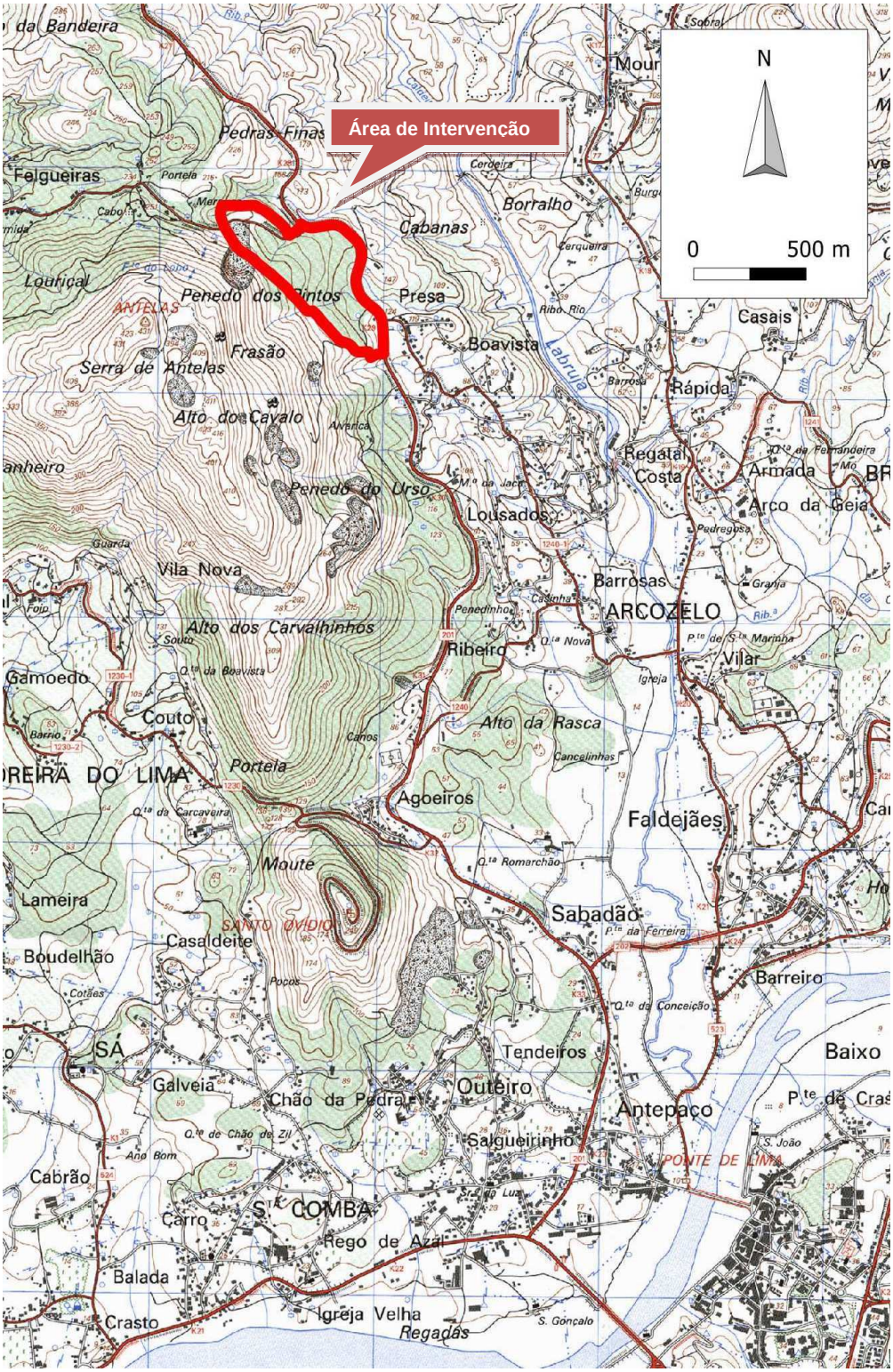


Figura 3 - Enquadramento nacional



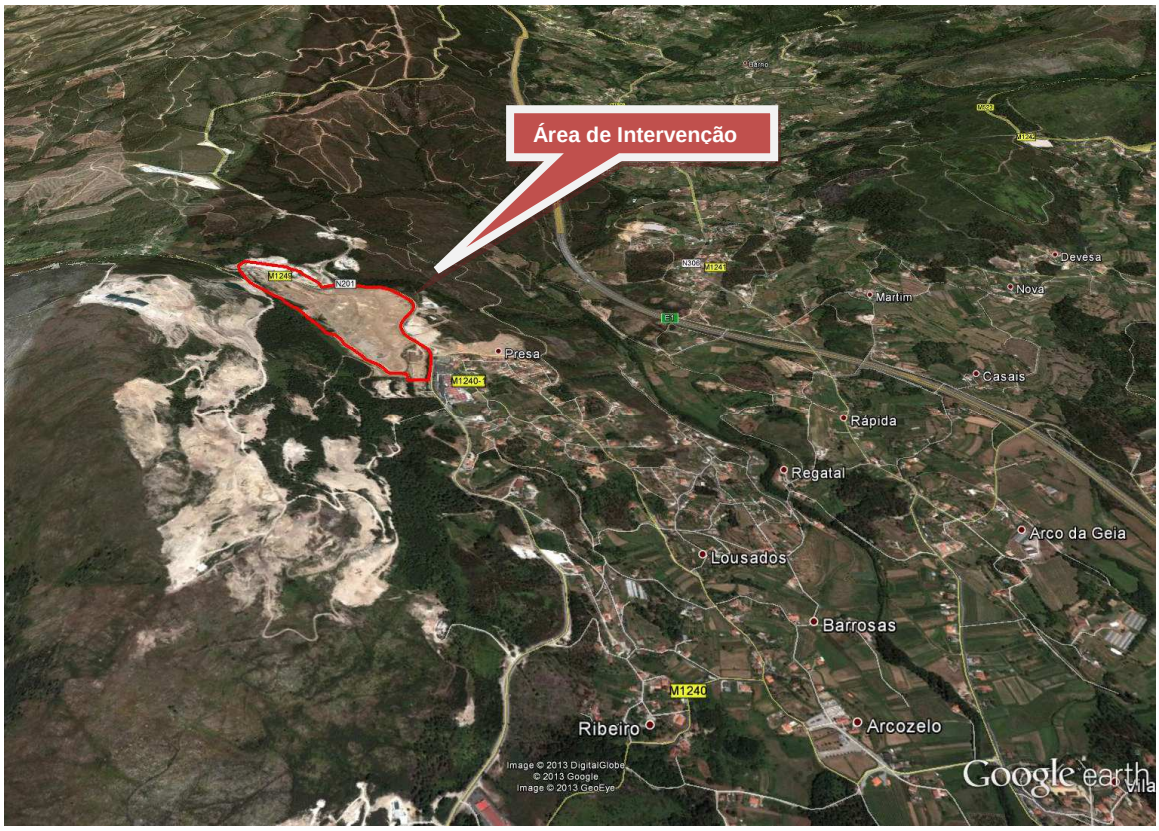
Figura 4 - Enquadramento municipal

Figura 5 - Enquadramento local (com área de intervenção)



Fonte: Extracto da Carta Militar, Folha n.º 28, Ponte de Lima, 1996, IGeoE

Figura 6 - Enquadramento local - Ortofotomapa (com implantação do Projecto)



Fonte: Google Earth. (sem escala, data da imagem 26/6/2011)

3.1.1 - Descrição dos acessos e da envolvente

A área em estudo localiza-se junto da Estrada Nacional 201, via que liga Ponte de Lima a Paredes de Coura a norte, sendo servida nas suas proximidades pelo nó rodoviário de Arcozelo da A27/IP9. Esta área confronta ainda a norte com o Caminho Municipal 1249.

A envolvente é caracterizada pelo seu relevo acentuado, com afloramentos rochosos, ou com uma cobertura de matos e ou floresta, e pela existência de pequenos aglomerados rurais, mas também edificações dispersas pelo território, alternando com pequenas parcelas de campos agrícolas. Denota-se a existência de alguns equipamentos públicos, nomeadamente um polidesportivo, bem como algumas indústrias transformadoras, ficando o rio Labruja a cerca de 700 metros da área de intervenção. Nas proximidades, destaca-se uma extensa área de exploração de recursos geológicos – pedreiras.

3.1.2 - Relação do Projecto com outro (s) projecto(s) na proximidade

De acordo com o referido em outros pontos do presente relatório, a autarquia de Ponte de Lima, bem como a Junta de Freguesia de Arcozelo, vêm procurando uma estratégia de ordenamento da indústria extractiva e transformadora existente na área de intervenção e na sua envolvente, e que vai desde a componente extractiva, até a transformação e comercialização do granito local.

Como referido em pontos anteriores, o Loteamento Industrial encontra-se previsto no PDM de Ponte de Lima - enquadrado pela UOPG 19 – Plano de Urbanização das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas.

Junto a esta UOPG, encontra-se prevista no mesmo PDM, uma outra UOPG (18), que será concretizada pelo Plano de Pormenor das Pedras Finas – Exploração de Granito.

Desta forma prevê-se ordenar todo ciclo de vida do granito desde a extracção da matéria-prima, transformação, comercialização e expedição para o mercado, atribuindo-lhe um valor acrescentado em cada fase do processo produtivo, ficando as mais-valias na região. O ordenamento destas duas áreas, uma dedicada a extracção outra à transformação/comercialização, mas interligadas numa cadeia industrial, surge como uma necessidade de resolver muitos dos problemas existentes nestas actividades industriais.

3.1.3 - Áreas Sensíveis

A área de intervenção não se encontra abrangida por qualquer Área Protegida, Sitio incluído em Rede Natura 2000, ou áreas de protecção de monumentos nacionais e de imóveis de interesse público.

3.2 - Descrição do Projecto

3.2.1 – Ocupação funcional e número de trabalhadores

A área total do terreno onde se prevê implantar o projecto do Loteamento do Pólo Industrial do Granito das Pedras finas corresponde a 218.070,00 m^2, prevendo-se

uma ocupação total de cerca de 350 trabalhadores, distribuídos pelas várias funções previstas. No sector da industria, prevêem-se 330 trabalhadores, mais 20 distribuídos pelas infra-estruturas, equipamento de utilização colectiva e comércio/serviços.

A área total de cerca de 22 ha corresponde à implantação total de 28 lotes. Destes, 24 destinam-se a lotes industriais, numa área de total de solo de 116.397,00 m^2 e 1 lote, com a área de 913,00 m^2 destina-se à implantação de comércio/serviços. As infra-estruturas, ocupando um total de 2 lotes, implantam-se numa área de 6.819,00 m^2. Prevê-se, ainda, 1 lote destinado à localização de equipamentos de utilização colectiva, numa área de 6.236,00 m^2.

Os lugares de estacionamento de veículos ligeiros, na via pública, correspondem a 115, sendo 4 destinados a pessoas com mobilidade condicionada e 17 destinados a veículos pesados.

Quadro 2 – Síntese funcional dos usos do solo

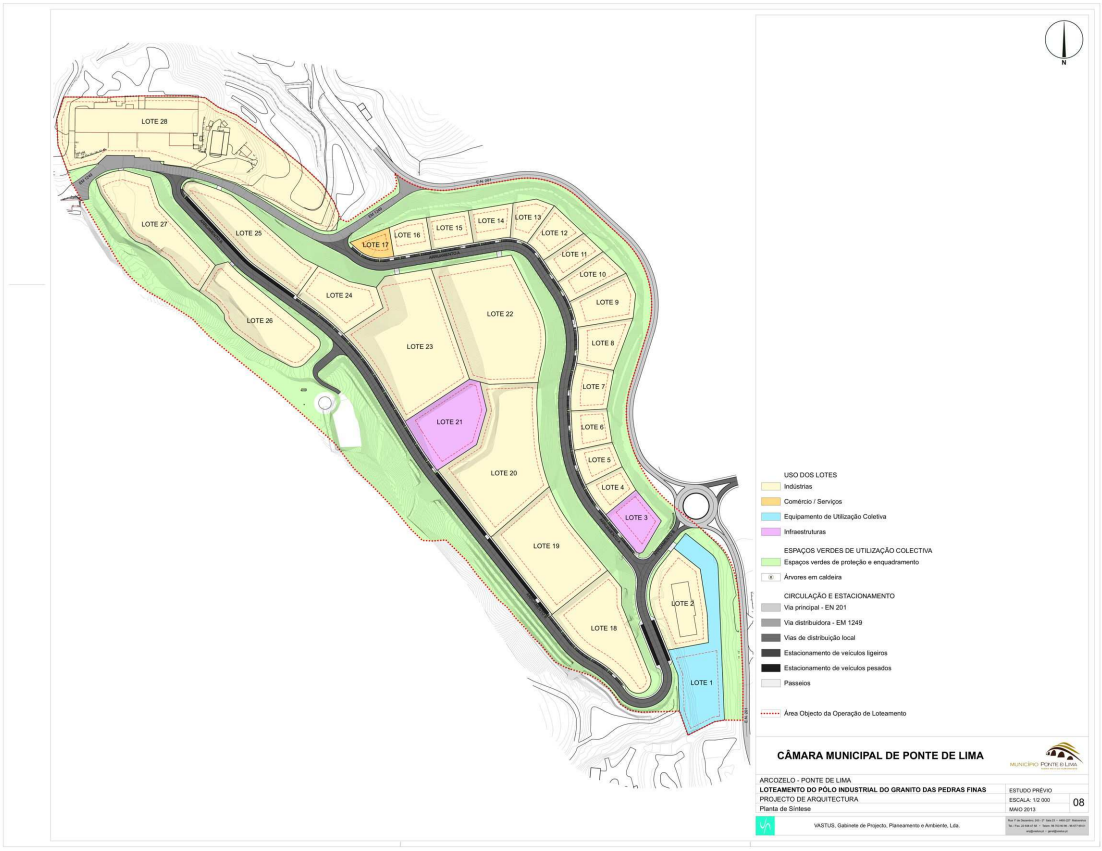
Usos do solo	Área de Implantação
Área de intervenção do plano	**218070 m^2**
Nº de lotes	**28**
Área de solo para actividades económicas	
Equipamentos de utilização colectiva	6236 m^2
Indústria de serração e transformação	116397 m^2
Comércio / Serviços	913 m^2
Área de solo para espaços verdes	**60561 m^2**
Área de solo para circulação e estacionamento	
Vias de circulação rodoviária	18679 m^2
Estacionamento na via pública	3064 m^2
Passeios	3754 m^2
Área de solo para infra-estruturas	**6819 m^2**

Fonte: Vastus, Gabinete de Projectos, Planeamento e Ambiente, Ldª - "Estudo Prévio do Loteamento do Pólo Industrial do Granito das Pedras Finas". Maio de 2013.

Assim, de acordo com o definido no quadro anterior, para além das áreas destinadas à implantação das indústrias, o projecto do loteamento prevê ainda – adequado à função principal – a necessidade de áreas destinadas à localização de infra-estruturas adequadas ao seu funcionamento e duas áreas; uma destinada à implantação de equipamentos de utilização colectiva e outras destinadas à implantação de actividade comercial/serviços que dê apoio a um adequado

funcionamento do Pólo Industrial, de acordo com o referido na respectiva Memória Descritiva.

Figura 7 – Planta de Síntese



Fonte: Vastus, Gabinete de Projectos, Planeamento e Ambiente, Ldª - "Estudo Prévio do Loteamento do Pólo Industrial do Granito das Pedras Finas". Maio de 2013.

3.2.2 – Proposta de Intervenção

A área de intervenção encontra-se servida por boas acessibilidades, nomeadamente pela já referida E.N.201, beneficiada recentemente, e permite um rápido acesso às auto-estradas e itinerários principais de ligação regional, nacional e internacional. O local, beneficia ainda da proximidade à vila de Ponte de Lima, mas também a Viana do Castelo entre outras localidades.

A envolvente do loteamento é caracterizada pelo seu relevo acentuado, com afloramentos rochosos, ou com uma cobertura de matos e ou floresta, e pela existência de pequenos aglomerados rurais, mas também edificações dispersas pelo território, alternando com pequenas parcelas de campos agrícolas. Denota-se a existência de alguns equipamentos públicos, nomeadamente um polidesportivo, bem como algumas indústrias transformadoras, ficando o rio Labruja a cerca de

600 metros da área de intervenção. Nas proximidades, destaca-se uma extensa área de exploração de recursos geológicos – pedreiras.

Do ponto de vista do povoamento e urbanização, na envolvente próxima da área de localização do projecto, localizam-se diversos lugares que integram o aglomerado urbano de Arcozelo. Estes lugares dispersos, na sua estrutura e morfologia urbana, integram a freguesia de Arcozelo. Efectivamente, com excepção de vila de Ponte de Lima, as áreas urbanas e viárias do concelho constituem habitualmente mosaicos paisagísticos com as áreas agrícolas e, em menos grau, com os povoamentos florestais.

A criação do Pólo industrial, assenta num espírito de desenvolvimento integrado e auto-sustentado, com o objectivo de valorizar e induzir externalidades do que é "natural". Esta lógica de sustentabilidade só é possível com projectos que permitam criar simultaneamente riqueza e bem-estar às comunidades locais.

Desta forma prevê-se ordenar todo ciclo de vida do granito desde a extracção da matéria-prima, transformação, comercialização e expedição para o mercado, atribuindo-lhe um valor acrescentado em cada fase do processo produtivo, ficando as mais-valias na região. O ordenamento destas duas áreas, uma dedicada a extracção outra à transformação/comercialização, mas interligadas numa cadeia industrial, surge como uma necessidade de resolver muitos dos problemas existentes nestas actividades industriais.

O objectivo primordial do presente projecto é localizar e organizar a actividade existente na freguesia de Arcozelo que diz respeito à transformação dos blocos de granito visando a sua comercialização.

O Programa de utilização das edificações desenvolve-se de acordo com a ocupação principal previstas para cada um dos lotes, pelo que os lotes destinados à indústria, dizem respeito à instalação de indústria de transformação da pedra e à indústria de serração e transformação. Os restantes correspondem às utilizações de comércio e serviços de apoio ao Pólo Industrial, designadamente restauração e similares e à instalação das necessárias infra-estruturas, como sejam o eco-centro. Prevê-se também um lote destinado a equipamentos de utilização colectiva a ser gerido pela Junta de Freguesia.

A opção dos projectistas relativamente ao desenho da implantação dos edifícios foi a de estabelecer regras – em Regulamento – e não definir exactamente no loteamento a implantação dos edifícios. Foi entendido que devido ao tipo de indústria e das necessidades individuais de cada empresa, a melhor opção, em termos de desenho, será definida quando da realização do respectivo de projecto de licenciamento da actividade.

A construção dos pavilhões na área do pólo será da responsabilidade individual de cada empresário. Contudo, prevê-se a constituição de uma entidade gestora da exploração do mesmo. No que se refere à construção e tipificação das construções, será conveniente estabelecer regras, por forma a criar as condições ideais em termos de rigidez e eficiência adaptadas a este tipo de actividade. Por outro lado, esta atitude permite adquirir mais-valias em termos de custos de construção.

Assim, os pavilhões a construir deverão possuir uma estrutura metálica suportada em pilares IPE 400 com 9 metros de altura e IPE 240 e pórticos de cobertura em IPE. A cobertura deverá ser de painéis EPS (poliestireno) tipo Mundiperfil com 30 mm de espessura, constituindo um bom isolamento acústico, térmico e resistente ao fogo. Lateralmente, os pavilhões deverão ser revestidos com chapa lacada com perfis metálicos de fixação e fixadas caleiras de escoamento de águas em chapa lacada. Interiormente os pavilhões devem ser revestidos por um muro em argamassas à altura de 4 metros, de modo a proteger em relação a impactos imprevistos.

A topografia do terreno caracteriza-se pela existência de cotas entre os 110 metros junto ao eixo viário EN201 e cotas até aos 225 metros, vencendo-se esta amplitude altimétrica através de 5 taludes, alternados por 5 plataformas.

Na operação de loteamento, as áreas destinadas a espaços de utilização colectiva, englobam os espaços verdes e os equipamentos, assim como os passeios públicos. No que se refere aos espaços verdes, de acordo com as características da intervenção e dos seus utilizadores, a proposta define a sua tipologia como espaços verdes de protecção e enquadramento. O objectivo principal a atingir com o seu desenho é, de facto, a integração paisagística do loteamento na envolvente e deste modo contribuir para uma melhor vivência urbana no local.

A área de espaços verdes projectada sendo de 60.561,00 m^2, ultrapassa em muito, o necessário disposto na Portaria nº 216-C/2008, de 3 de Março, uma vez que de acordo com os parâmetros estabelecidos são necessários cerca de 13.500,00 m^2

3.2.3 – Desenho do loteamento e estrutura funcional

Os lotes desenhados, em número de 28, satisfazem as necessidades da actividade desenvolvida. Para a determinação quer do número de lotes necessários quer das áreas adequadas ao tipo de empresários em presença na freguesia foram desenvolvidas diversas reuniões com todos os parceiros. Foi entendido ainda que seria útil a existência de um lote destinado a comercio/serviços que dará o apoio na área da restauração e similares e de um lote com a função de localização de equipamentos de utilização colectiva, de uso geral, que dará igualmente apoio aos empresários, podendo a sua tipologia ser de protecção social, administrativo, de formação ou outra que a futura gestão do Pólo Industrial defina como estratégica. Por último, destinam-se dois lotes à instalação de infra-estruturas.

A proposta de intervenção do loteamento do Pólo Industrial do granito, desenvolve-se num terreno com um declive acentuado, pelo que um dos principais objectivos do desenho foi estabelecer plataformas de suporte adequadas à implantação das actividades previstas. Deste modo, estabeleceram-se duas plataformas principais com acessos viários a partir das vias existentes, a EN 201 e a EM 1240, desenhadas de acordo com as orientações das curvas de nível.

Assim, a implantação definida, tendo em consideração os objectivos do Loteamento, contempla a definição de lotes de diferentes dimensões que se adequam às diferentes tipologias de indústrias que caracterizam a actividade local. Como anteriormente referido em outros capítulos, as industrias a localizar no Pólo, com características diversas entre si, complementam-se, pelo que as de maior dimensão se podem definir como "Industrias de Serração e Transformação" e as de média/pequena dimensão como "Industrias de Transformação".

Como o Pólo Industrial tem por função suportar um conjunto de indústrias da pedra que interajam numa funcionalidade de cadeia de produção em que se podem considerar os grupos referidos seguidamente, todo o desenho do projecto do loteamento teve estes aspectos em consideração, inclusivamente no que se refere às necessidades de estacionamento e seu dimensionamento quer a nível de

veículos ligeiros quer de veículos pesados. De facto, a utilização deste espaço por parte dos utentes, quer sejam os próprios trabalhadores quer sejam os "clientes" observa características diversas de outra qualquer zona industrial.

3.2.4 – Caracterização da actividade industrial existente

As actividades que actualmente desenvolvem a sua actividade na área do Pólo Industrial, são as seguintes: uma metalomecância, uma indústria de transformação e uma Central de Triagem de Brita.

3.2.5 – Distribuição dos lotes por áreas (ocupada e prevista)

As actividades que actualmente desenvolvem a sua actividade na área do Pólo Industrial, são as que seguidamente se indicam nos quadros seguintes.

Quadro 3 – Lotes ocupados

Nº do Lote	Área do Lote (m^2)	Actividade
2	4.860	Metalomecânica
26	6.274	Central de Triagem
28	19.620	Serração e Transformação de Granito

Fonte**:** Vastus, Gabinete de Projectos, Planeamento e Ambiente, Ldª - "Estudo Prévio do Loteamento do Pólo Industrial do Granito das Pedras Finas". Maio de 2013.

Quadro 4 - Área de construção dos *bungalows*

Nº do Lote	Área do Lote (m^2)	Actividade
1	6.236	Equipamento
3	2.042	Infra-estruturas
4	1.424	Indústria de Transformação
5	1.424	Indústria de Transformação
6	1.538	Indústria de Transformação
7	1.848	Indústria de Transformação
8	2.239	Indústria de Transformação
9	2.519	Indústria de Transformação
10	1.741	Indústria de Transformação
11	1.500	Indústria de Transformação
12	1.643	Indústria de Transformação
13	1.355	Indústria de Transformação
14	1.519	Indústria de Transformação
15	1.557	Indústria de Transformação
16	1.365	Indústria de Transformação
17	913	Comércio e Serviços
18	6.364	Indústria de serração e transformação
19	7974	Indústria de serração e transformação
20	10.835	Indústria de serração e transformação
21	4.777	Eco-centro
22	11.748	Indústria de serração e transformação
23	11.929	Indústria de serração e transformação

24	3.507	Indústria de serração e transformação
25	5.517	Indústria de serração e transformação
27	6.099	Indústria de serração e transformação

Fonte**:** Vastus, Gabinete de Projectos, Planeamento e Ambiente, Ldª - "Estudo Prévio do Loteamento do Pólo Industrial do Granito das Pedras Finas". Maio de 2013.

3.2.6 – Estrutura viária e estacionamento

Com base no desenho de arquitectura foram definidos dois arruamentos, o arruamento A e o arruamento B. Neste estudo foram definidas as cotas em colaboração com a arquitectura. A base para sua definição teve como objectivo quer a possibilidade de instalação de todos os espaços do arruamento bem como a de não ser necessário realizar escavações para a execução das pavimentações.

Os arruamentos A e B, articulam-se ainda com a rede viária existente, nomeadamente com a EN 201 e a EM 1249. No traçado efectuado considerou-se a necessidade de projectar uma nova rotunda na EN 201, uma vez que na área se prevê, no futuro próximo, a implantação de outra área destinada a actividades económicas, já prevista no Plano de Urbanização das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas e que se designa como Pólo de Actividades Económicas da Presa.

O arruamento A interligará com a Nacional 201 através de cruzamento existente. No interior do loteamento o arruamento A interliga através de cruzamento.

O arruamento B interligará com a Nacional 201 através de rotunda a criar e onde se prevê um maior fluxo de trânsito e onde se pretende uma fácil manobra de pesados articulados, possui um DCI de 28m.

O traçado em planta dos arruamentos teve na definição geométrica como critério fundamental garantir uma faixa de rodagem capaz de albergar camiões a velocidade de projecto de 40 km/h. O traçado teve como antecedentes, o traçado definido na arquitectura e apoiado no existente. Os alinhamentos curvos têm raio mínimo adequados. Não foram consideradas curvas de transição nem sobrelarguras nos alinhamentos curvos naquela fase do estudo.

Para a definição geométrica, tanto em planta como em perfil, procurou-se uma solução que garantisse uma boa funcionalidade do ponto de vista do traçado e do ponto de vista do escoamento de águas pluviais, com as limitações inerentes às

suas funções de circulação. Efectivamente com a necessidade de garantir um sistema de drenagem, introduziram-se valetas sempre que os arruamentos tinham contacto com grandes taludes.

No sentido de possibilitar um melhor escoamento das águas pluviais, introduziu-se um elemento de recolha das águas no sopé dos taludes, prevendo que os arruamentos nestas zonas tenham uma inclinação única para aliviar as valetas de água pluvial. A água pluvial dos taludes drena para a valeta e a água nos arruamentos, drena para as sarjetas colocadas junto da guia entre o estacionamento e o passeio.

A rede viária terá um perfil tipo ≥12,9m com faixa de rodagem igual a 9m, passeios 1x1,60m, estacionamentos em linha com largura de 2,30m e caldeiras para árvores na zona do estacionamento.

No que se refere ao estacionamento, a portaria de referência prevê que o estacionamento se dimensione tendo em consideração o estacionamento público e o estacionamento privado (no interior do lote) relativamente a veículos ligeiros e veículos pesados.

Veículos Ligeiros

Para a área de construção prevista para a indústria – 58.198,50 m^2, considerando a necessidade de 1 lugar p/ 75 m^2, a totalidade de lugares quantificada é de 775, pelo que aos 20% de estacionamento público correspondem 155 lugares. O projecto do Loteamento propõe 115 lugares, sendo quatro deles destinados a pessoas com mobilidade condicionada.

Por sua vez a área de Comercio e Serviços, com 639 m^2 de a.c., necessita de 23 lugares, pelo que aos 20% de estacionamento púbico correspondem 5 lugares.

Total de estacionamento adequado à Portaria 155 lug. + 15lug. = 160 lug.
Total previsto no projecto = 115 lug.

Contudo, considerando o tipo de actividade, que necessita de grandes instalações que não produzem os fluxos de tráfego que geram grandes necessidades de estacionamento e que não geram por isso, movimento de veículos particulares, uma vez que grande parte da comercialização efectuada não é de retalho, foi do

entendimento da equipa técnica, que são adequados os lugares de estacionamento público revistos. Acresce ainda o facto de que a maior utilização, devido ao tipo de transacções, se realizar dentro do próprio lote.

De acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto, existe uma peça desenhada identificada como Plano de Acessibilidade. Contudo, devido às características orográficas do terreno alvo da presente intervenção, não é possível existirem percursos acessíveis nos acessos e percursos da área de intervenção, não fazendo sentido, desta forma, apresentar a referida planta. Desta forma, optámos por localizar na planta de implantação toda a informação referente a mobilidade condicionada, como sejam o estacionamento.

3.2.7 – Espaços verdes e Integração paisagística

O projecto de Integração Paisagística (PIP), considerando a localização do Pólo Industrial do granito, a sua especificidade no que diz respeito às actividades económicas a desenvolver, a exposição solar excessiva e a valorização paisagística necessária para a intervenção, prevê no projecto a criação de cortinas arbóreas nas áreas limite da implantação dos lotes visando atenuar o impacte visual dos depósitos de inertes, de matérias-primas para a actividade e das próprias instalações. Pretende-se efectuar uma ligação em termos de *continuum naturalle* dos espaços industriais com os espaços florestais adjacentes.

O revestimento do solo dos taludes será efectuado com recurso a hidrosementeria, com uma mistura de herbáceas e arbustos, que permitam a fixação do solo e o controlo da erosão.

Todos os taludes são arborizados com folhosas, para diminuir a erosão do solo, pelo efeito agregador das raízes e a diminuição da intensidade da precipitação, pelo efeito retardador da precipitação.

Tratando-se, os espaços verdes do Pólo Industrial, de "Espaços Verdes de Protecção e Enquadramento", para além dos objectivos referidos, também em termos climáticos a intensa arborização dos espaços entre os lotes, produz uma termoregulação do espaço, o sombreamento dos pavilhões e dos locais de trabalho e a diminuição do efeito de estufa nos automóveis, quando as árvores sombreiam os lugares de estacionamento.

Na planta AP01 do PIP que integra o Volume 2 – Estudos Técnicos apresenta-se a Planta de Geral dos Espaços Verdes.

3.2.8 – Infra-estruturas

3.2.8.1 – Rede de Abastecimento de Água e Protecção Contra Incêndios

A rede de distribuição de água foi concebida tendo em conta a sua conexão com a restante rede de distribuição, adoptando um sistema de alimentação ramificado.

Na concepção e dimensionamento do sistema de águas residuais e pluviais foi tido em consideração o plano de ocupação da área a servir assim como as condições hidromorfológicas do terreno.

Os critérios de dimensionamento utilizados são os propostos no "Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais", Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto.

Desta forma, os critérios de dimensionamento consideraram que o consumo médio diário por lote é em 3 l/m^2, ou seja, 30m^3/ha, considerando este valor, as perdas que eventualmente ocorram na rede.

Relativamente aos caudais, considerou-se, para cada lote que o respectivo consumo seria o equivalente ao de uma população P consumindo esta uma capitação de 150 l/hab.dia.

A área de projecto não dispõe na proximidade rede pública com pressão suficiente para abastecer o pólo. Deste modo, prevê-se a alimentação a partir de um reservatório com capacidade de 300 m^3, localizado na proximidade da área de intervenção, de forma a atingir com pressão suficiente toda a zona a abastecer na área do Loteamento.

A rede de distribuição do pólo industrial foi desenvolvida numa rede malhada, constituída por condutas, com tubagens de PEAD, da classe 10, dotada de juntas próprias de diâmetros compreendidos entre Ø 63 mm e Ø 90 mm, que atravessam

toda a zona de intervenção, as quais deverão responder às exigências de consumos dos serviços instalados.

As condutas serão devidamente assentes e ficarão instaladas à profundidade média de 1,10 m medido da superfície do terreno à sua geratriz superior.

Na instalação de tubagens será de atender à necessidade de garantir uma inclinação mínima entre ramais da ordem dos 0,5%.

Por sua vez, os ramais de distribuição domiciliária serão executados em tubagem de polietileno de alta densidade, da classe 10. Na instalação desta tubagem serão utilizados os mesmos procedimentos adoptados para a instalação da tubagem constituinte da rede geral. Todos os ramais de ligação serão protegidos por válvulas de cunha comandadas por bocas de chave.

No que se refere à rede de protecção e combate a incêndios, serão instalados marcos de incêndio nos passeios de tal forma que a distância entre eles seja inferior a 150 m.

No pólo existirá apenas um tipo de dispositivo de combate a incêndios: marcos de incêndio. Nas peças desenhadas estão indicados os locais de implantação, os quais foram estrategicamente localizados de modo a servirem a maior área possível. Os marcos de incêndio de passeio, deverão ser ligados à rede geral através de ramais de ligação de Ø 90 mm.

Junto aos locais onde serão instalados os contentores existirão bocas de rega para sua limpeza. Nas peças desenhadas serão indicados os locais de instalação destes dispositivos. As bocas de rega deverão ser ligadas à rede geral através de ramais de ligação de Ø 40 mm.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Abastecimento de Água e protecção contra Incêndios.

3.2.8.2 – Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

A concepção geral da rede de drenagem de águas residuais domésticas foi condicionada pela morfologia do terreno, pela solução de ocupação adoptada e pela localização dos caudais efluentes a drenar.

Todo a rede está implantada de forma a permitir o escoamento gravítico dos efluentes, prevendo a ligação desta ao loteamento da presa e à rede geral que se localiza na EN 201.

O Caudal Médio será afectado de um factor de afluência à rede igual a 0,80:

Qmédio = 4,46 x 0,80 = 3,57 l/s

É prática corrente, e assim está estipulado no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, a utilização de um diâmetro interior mínimo de 200 mm.

Um colector de diâmetro Ø 200 mm, com uma inclinação mínima de 0,5%, transporta um caudal de 11,3 l/s, pelo que tendo em atenção os caudais envolvidos no presente estudo, verifica-se que o diâmetro adoptado transporta um caudal em regime de ponta superior ao de cálculo.

A rede de drenagem de águas residuais será realizada em tubos PP com perfil corrugado, de parede maciça da classe de rigidez circunferencial específica SN8 (8 kN/m^2), com junta automática por acoplamento.

A rede de drenagem é constituída ainda pelas câmaras de visita, a instalar nos locais previstos nas peças desenhadas, sendo realizadas em elementos de betão pré-fabricado. Os ramais de ligação e respectivas caixas interceptoras serão, por sua vez, realizados de acordo com o RGCAE. Para cada lote será suficiente a implantação de ramais de ligação em PP SN8 com 160 mm de diâmetro, em tubagem de características idênticas à das constituintes da rede geral.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas.

3.2.8.3 – Rede de Drenagem de Águas Residuais Industriais

Os lotes serão ocupados por pequenas e grandes indústrias da pedra, que produzem uma água residual industrial bastante específica e que é na sua grande quantidade reutilizada.

Estas indústrias estão obrigadas por lei a ter sistemas de tratamento da água residual, assim nos lotes 4 a 17 será implementado um sistema centralizado no lote 3 e que depois de tratar/decantar a água através de depuradores de gravidade verticais, produzirão com recurso a prensas as lamas residuais dos restantes detritos. Estas lamas deverão ser encaminhadas para local legalmente apropriado pela entidade gestora do loteamento. Nos lotes 18 a 20 e 22 a 28, por serem indústrias de grandes dimensões terão sistemas próprios de tratamento deste tipo de efluente, mas de funcionamento idêntico ao descrito anteriormente.

Como forma de abastecimento complementar, para suprir as perdas no sistema projectado, será utilizado o depósito existente de água não potável, localizado na área de intervenção, localizado na envolvente dos lotes e numa área de Espaços Verdes.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Drenagem de Águas Residuais Industriais.

3.2.8.4 – Rede de Drenagem de Águas Pluviais

A concepção do sistema de drenagem de águas pluviais, de tipo separativo, procurou essencialmente responder às exigências de recolha das águas pluviais em que o esquema de drenagem, teve a ver, por um lado pela necessidade de se assegurar uma eficiente drenagem não só dos arruamentos como também dos lotes, e por outro lado, sempre que possível não agravar as condições de escoamento natural das bacia em causa.

Na área de intervenção será instalado um sistema de drenagem composto por colectores de secção circular, de diâmetros compreendidos entre os Ø200 mm e os Ø1200 mm, instalados sob os arruamentos projectados ou em áreas comuns.

O dimensionamento hidráulico da rede de drenagem de águas pluviais foi efectuado tendo em consideração quer as características hidromorfológicas do terreno das bacias de recepção dos diversos trechos quer a intensidade de máxima chuvada.

Os colectores da rede de drenagem de águas pluviais, realizados em manilhas de betão vibrado, terão as juntas vedadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, e de acordo com as demais disposições constantes nas condições técnicas.

As câmaras de visita, a instalar nos locais previstos e correspondentes, nomeadamente, a pontos de inserção, de mudança de direcção, de diâmetro, ou de inclinação dos colectores, poderão ser realizadas em elementos de betão pré-fabricado, havendo contudo que garantir que a sua construção obedeça ao disposto, nomeadamente, nas N.P. 881, 882 e 883.

A recolha das águas pluviais será feita através de sarjetas de valeta e canaletes de drenagem, previstos para o efeito.

Os ramais de ligação e respectivas caixas de ligação, serão realizados em manilhas de betão de Ø 200 mm, devendo inserir-se na rede através de caixas intercepção cegas ou câmaras de visita e obedecerão ao RGCAE e às Posturas Municipais em vigor.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Drenagem de Águas Pluviais.

3.2.8.5 – Energia Eléctrica e Redes de Iluminação Pública

O loteamento é servido na sua totalidade por rede de baixa tensão.

No entanto, o loteamento é composto por lotes que necessitam de fornecimento complementar de energia em média tensão devido às necessidades das actividades que aí se desenvolvem. Correspondem a esta situação cerca de 12 lotes.

Desta forma, criaram-se infraestruturas de tubos e caixas para uma posterior rede de média tensão com potência de 600 KVA e dimensionou-se a rede de baixa tensão para uma potência máxima por lote de 50KVA.

- Rede de Média Tensão

A alimentação de energia eléctrica ao loteamento será em Média Tensão. Será efectuada a partir da rede do distribuidor público de energia EDP-Distribuição de Energia, S.A. - Área de Rede Local, através de ramal subterrâneo, à tensão nominal de 15 KV, 50 Hz.

A instalação eléctrica projectada para o Pólo Industrial foi equacionada tendo em linha de conta as prescrições do RTIEBT (Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão), as Normas Portuguesas da CENELEC, da CEI, das prescrições da DGE e do RSSPTS – Regulamento de Segurança de Subestações, Postos de Transformação e Seccionamento.

O Pólo Industrial irá dispor das seguintes infra-estruturas de serviço público:
- Dois Postos de Transformação (PT);
- Rede de Distribuição em Média Tensão;
- Rede de Distribuição em Baixa Tensão;
- Rede de Iluminação Pública.

Nas proximidades da área de intervenção existe uma linha de média tensão. Assim, prevê-se que a partir daí se faça a alimentação do Pólo Industrial, realizando-se as infraestruturas necessárias, nomeadamente com a execução de dois postos de transformação, a instalar em lote destinado às infraestruturas.

Os postos de transformação serão em betão, do tipo pré-fabricado "PUCBET" com capacidade para 400 e 630 kVA respectivamente.

Será colocado um apoio para fazer a transição da Média Tensão aérea para subterrânea. Desde o apoio M.T. até aos locais dos P.T. serão instalados 3 tubos de 160mm com caixas de visita, conforme peças desenhadas.

- Rede de Baixa Tensão

Dimensionaram-se as infraestruturas de fornecimento de energia eléctrica, com base em 50kVA para cada lote.

As travessias dos arruamentos serão feitas na perpendicular destes e as canalizações serão protegidas por tubo de PEAD de 6Kg/cm^2 de pressão e de diâmetro 125 (Em cada tubo será instalado um único cabo).

Os cabos de distribuição em baixa tensão serão do tipo LSVAV e deverão obedecer às especificações técnicas da EDP-EN DMA-C33-204/N/85.

- Rede de Iluminação Pública

Pretende dotar-se o loteamento das infra-estruturas e equipamentos necessários à iluminação da rede viária a construir com os índices exigíveis e integra-la na rede pública de iluminação, interligando-a ao P.T., conforme peças desenhadas.

A iluminação exterior, centrar-se-á assim, na instalação de luminárias nos percursos viários e pedonais.

A alimentação será efectuada por ligação aos Postos de Transformação de acordo com desenhos anexos.

Optar-se-á pela utilização de tecnologia LED, que pressupõe baixo consumo dos equipamentos luminotécnicos, atendendo à relevância dos custos futuros de operação e manutenção e durabilidade na escolha dos equipamentos.

Os cabos de distribuição em baixa tensão serão do tipo LSVAV e deverão obedecer às especificações técnicas da EDP-EN DMA-C33-204/N/85.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Distribuição em Baixa Tensão e as Redes de Iluminação Pública.

3.2.8.6 – Rede de Telecomunicações

A rede de condutas desenvolver-se-á de forma a servir todo o loteamento que é constituído por 28 lotes destinadas maioritariamente à actividade Industrial e efectua a ligação às redes existentes a partir da EN 201 e da EM 1249.

A topologia a utilizar na rede de tubagem será do tipo "Q" com ligação a Rede Pública em três pontos, conforme peça desenhada.

A arquitectura da rede de condutas é definida de acordo com os arruamentos, percursos possíveis e contempla os pontos de acesso das tubagens a cada um dos lotes, bem como as entradas e saídas da rede de condutas principal do loteamento.
A rede de condutas do loteamento é constituída por um conjunto de tubos, câmaras de visita e caixas interligadas entre si, destinadas a assegurar a passagem das redes de cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e F.O. quer para a rede de assinante, quer para a rede de Distribuição ou Interligação que vier a ser definida pelo Operador.

A rede de condutas principal será constituída por três tubos em PEAD ø 110mm e por um tritubo de ø 40mm.

As dimensões das tubagens foram calculadas tendo em consideração a previsível rede de cabos a instalar bem como desenvolvimentos futuros e integração na Rede Pública actual.

As câmaras de visita a construir deverão obedecer às especificações técnicas no manual ITUR 1ª edição.

Face à rede de condutas agora projectada, ficam previstas as entradas subterrâneas para cada indústria, a tubagem deverá ser por três tubos PEAD ∅ 50mm ligados às câmaras de visita.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Telecomunicações.

3.2.8.7 – Rede de Distribuição de Gás

Prevê-se a localização no Pólo de um depósito para gás propano com capacidade adequada às necessidades, sendo realizadas as infra-estruturas de distribuição de gás, onde se projecta um ramal para cada lote, para que, de acordo com as necessidades possam utilizar esse tipo de combustível.

Para esse efeito será instalada uma caixa de entrada, no limite de propriedade. Tratar-se-á de uma caixa fechada, ventilada, permanentemente acessível, embutida no muro exterior do lote e construída em material incombustível.

A rede será projectada para comportar a utilização de gás natural. Para tal, no traçado da rede, prevê-se um ramal terminando numa caixa de visita com seccionamento, que facilitará a ligação da rede à rede pública.
A rede será em tubo de polietileno de média densidade, da série SDR 11, sendo a resina do tipo PE 80, assente em vala, tendo-se previsto caixas de visita nos pontos terminais da referida rede, para facilitar a ligação da rede aos pontos de consumo.

O tipo de gás a instalar será gás natural do tipo H, com as seguintes características:

Teor em Metano: 90% (min) em volume
Densidade /em relação ao ar): 0,6155
Poder calorifico inferior: 9,290 Kcal/m3(n)
Índice de Wobbe inferior: 13, 155Kcal/m3(n)

As tubagens serão de polietileno de média densidade com diâmetros vários, devendo satisfazer a norma EP 1555.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Distribuição de Gás.

3.2.8.8 – Rede de Distribuição de Ar Comprimido

Para o fornecimento do ar comprimido nas condições supramencionadas, será instalada uma central de ar comprimido, constituída por um edifício de 8mx10mx7m de altura, que integra vários compressores de última geração (movidos em sistema de sem-fim, silenciosos, com controlo automático de velocidade).

Serão realizadas infraestruturas de distribuição de ar comprimido, prevendo-se um ramal para 14 dos lotes, que, conforme as necessidades, poderão utilizar este recurso. Para esse efeito será instalada uma caixa, no limite dos lotes, donde se instalarão os elementos necessários para contabilização de consumos.

Prevê-se que o fornecimento de ar comprimido se efectue a uma pressão compreendida entre os 8 e os 10 bar.

O sistema de abastecimento será executado através de uma rede de tubagens na base de PEAD e acessórios do mesmo material. Em cada lote existirá um ramal acoplado a contador de medição do caudal para posterior débito aos utilizadores.

Na planta que integra o Volume 4 – Elementos do Projecto, apresenta-se a Planta de Rede de Telecomunicações.

3.2.8.9 – Resíduos

Considerando que no território do município de Ponte de Lima não existem Eco-centros destinados à deposição de materiais que podem ser reciclados, o projecto do loteamento prevê que o Eco-Centro, para além de servir o universo das empresas ali localizadas sirva também a população da freguesia e venha, desta forma, a constituir o primeiro eco-centro da futura rede que deverá ter cobertura municipal.

- **Resíduos Sólidos Industriais**

Uma vez que as actividades a desenvolver na área de intervenção estão associadas a produção e deposição de alguns tipos de resíduos (próximo ou no interior das instalações de apoio), detritos da pedra e por vezes alguma sucata, o projecto do loteamento contempla as seguintes propostas:

- Localização de Eco-centro - Onde se localizam os contentores para deposição selectiva de **Resíduos Industriais banais (RIB) ou Resíduos que podem ser reciclados.** Os resíduos são temporariamente depositados, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.

- Localização de Eco-pontos – Sobretudo nas empresas de maiores dimensões, até que sejam transportados para o Eco-Centro, sendo o local impermeável, protegido das intempéries e de fácil acesso, para que facilite o carregamento e transporte.

- **Sistema de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos**

O sistema de recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), será ao nível do Pólo Industrial, estabelecido da seguinte forma:

- Ecopontos com distribuição de 3 conjuntos de contentores para deposição selectiva, localizados de forma acessível nos arruamentos principais;
- Localização de 8 contentores de resíduos indiferenciados, localizando 3 junto dos eco-pontos referidos e os restantes isoladamente. Distribuem-se também ao longo dos arruamentos, nos passeios, junto aos locais de estacionamento.

Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida, junto de todos os trabalhadores, a separação na origem das fracções recicláveis para posterior envio para reciclagem.

Junto aos locais onde serão instalados os contentores existirão bocas de rega para sua limpeza. Nas peças desenhadas serão indicados os locais de instalação destes dispositivos. As bocas de rega deverão ser ligadas à rede geral através de ramais de ligação de Ø 40 mm.

A recolha e transporte para o aterro sanitário dos locais de reciclagem será assegurada pela CM de Ponte de Lima, no âmbito das suas competências.

3.4 – Projectos Complementares

Do ponto de visto do desenvolvimento socioeconómico da freguesia e do concelho, consideram-se projectos complementares a implementação das restantes Subunidades Operativas de Planeamento e Gestão previstas no âmbito do Plano de Urbanização das Pedras Finas, nomeadamente através do Polo das Actividades Económicas da Presa e Polo das Actividades económicas de Arcozelo.

3.5 – Cronograma da execução em obra

De acordo com as informações recolhidas na memória descritiva e justificativa do Projecto, a calendarização da execução da obra apresenta um total de 12 meses, repartidos da forma que se segue:

Quadro 5 - Calendarização da execução em obra

MESES	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Terraplanagens												
Rede Abastecimento de Água												
Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas												
Rede de Drenagem de Águas Residuais Industriais												
Rede de Drenagem de Águas Pluviais												
Rede de Distribuição de Gás												
Rede de Distribuição de Ar comprimido												
Infra-estruturas de telefones, electricidade e iluminação												
Pavimentação Arruamentos e Baías de Estacionamento												
Pavimentação de Passeios												
Plantações e arranjos finais												

3.6 – Principais acções do Projecto

Neste ponto, apresentam-se as principais acções do projecto, divididas pela fase de construção e pela fase de exploração, e que irão ser objecto de avaliação do impacte a elas associados tendo em conta os diferentes descritores ambientais, Para esta identificação, recorreu-se aos documentos escritos do projecto, mas também a AIA idênticas.

Assim na fase de Construção, as principais acções identificadas pela equipa técnica foram:

Limpeza do terreno e desmatação da área;

Presença física da obra;

Pavimentação de superfícies;

Ruído e vibrações;

Instalação e utilização do estaleiro;

Movimentos de terras e terraplenagens gerais;

Abertura de acessos rodoviários e pedonais;

Abertura de caboucos, valas;

Instalação de redes de infraestruturas;

Edificações (muros, PT, depósitos etc.);

Implantação de espaços verdes;

Reutilização de materiais;
Circulação de veículos (passageiros e mercadorias);
Descarga de efluentes líquidos;
Emissões atmosféricas;
Ocorrência eventual de derrames e fugas;
Criação de postos de trabalho temporários.

Na fase de Exploração as principais acções previsivelmente causadoras de impactes foram:

Ruído e vibrações;
Modificação da ocupação do solo;
Ocupação dos lotes;
Reciclagem de Resíduos;
Circulação de veículos (mercadorias, trabalhadores e visitantes);
Produção de resíduos sólidos (urbanos e industriais);
Produção de efluentes líquidos (urbanos e industriais);
Emissões atmosféricas;
Ocorrência eventual de derrames e fugas;
Consumo de água;
Consumo de energia;
Trabalhos de limpeza e manutenção de instalações e maquinaria;
Criação de postos de trabalho permanentes,
Desenvolvimentos de actividades económicas.

3.7 – Materiais e energia utilizados e produzidos

3.7.1 – Materiais e energia utilizados

Um dos objectivos do projecto consiste em minimizar os impactes visuais que irão decorrer da implementação do projecto e da consequente ocupação dos lotes.

Desta forma, a solução preconizada, no que se refere aos espaços exteriores, consiste na estruturação dos mesmos através de uma métrica que distribui pelo loteamento uma estrutura arbustiva e arbórea.

Na **fase de construção**, para alem das espécies arbóreas seleccionadas, serão ainda utilizados, na fase de construção do loteamento, materiais de construção

(madeira, cimento, betão, ferro, aço, …), electricidade, gasóleo, óleos e lubrificantes, água, mão-de-obra, resíduos, e águas residuais.

Na **fase de exploração**, para além dos combustíveis fósseis associados aos veículos automóveis que circularão no loteamento, sobretudo pesados, haverá consumo de energia eléctrica, gás natural, água, águas residuais, resíduos, mão-de-obra.

3.7.2 – Efluentes, resíduos e emissões produzidos

Na **fase de obra** são previsíveis os seguintes tipos de efluentes líquidos, resíduos e emissões:

- águas residuais domesticas do estaleiro;
- solos e outros materiais inertes decorrentes das escavações e terraplenagens a realizar;
- biomassa proveniente da desmatação e limpeza do terreno;
- resíduos de embalagens e de restos de materiais de construção;
- ruído do tráfego de transporte de pessoal, dos equipamentos, e dos materiais;
- ruído proveniente das actividades e equipamentos utilizados (limpeza do terreno, movimentação de terras, betonagem, montagem de equipamentos e actividades de construção civil);
- Poeiras provenientes dos movimentos de terras e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas;
- Gases de combustão.

Na **fase de exploração**, prevê-se ainda a produção de efluentes, resíduos e emissões, inerentes á ocupação e consequente construção de cada um dos lotes, podendo-se referir os seguintes:

- águas residuais domésticas das instalações sanitárias;
- águas pluviais recolhidas pelos sistemas drenagem;
- resíduos sólidos urbanos;
- resíduos industriais;
- resíduos de manutenção, peças ou partes de equipamentos substituídos;
- resíduos das operações de limpeza e manutenção dos espaços verdes;

- ruído do tráfego gerado pela entrada e saída de veículos da área de projecto;
- ruído gerado pela maquinaria e transformação da pedra e da actividades em geral;
- ruído produzido pelos clientes;
- ruído das operações de manutenção;
- emissões gasosas dos veículos que circulam no loteamento.

3.8 – Recursos humanos inerentes à concretização do Projecto

Durante a fase de obra, estima-se que sejam necessários, para os trabalhos de construção das infraestruturas e preparação dos lotes, uma quantidade entre 15 a 20 trabalhadores, repartidos por técnicos superiores, manobradores, soldadores, pedreiros, serventes, etc., sendo uma mão-de-obra temporária e variável

Na fase de exploração do loteamento industrial, o proponente prevê a criação de 350 postos de trabalho directos e permanentes, repartidos pela função industrial no número de 330 trabalhadores directamente relacionados com a transformação do granito, sendo os restantes 20 empregados nas funções do sector terciário.

3.9 – Alternativas consideradas

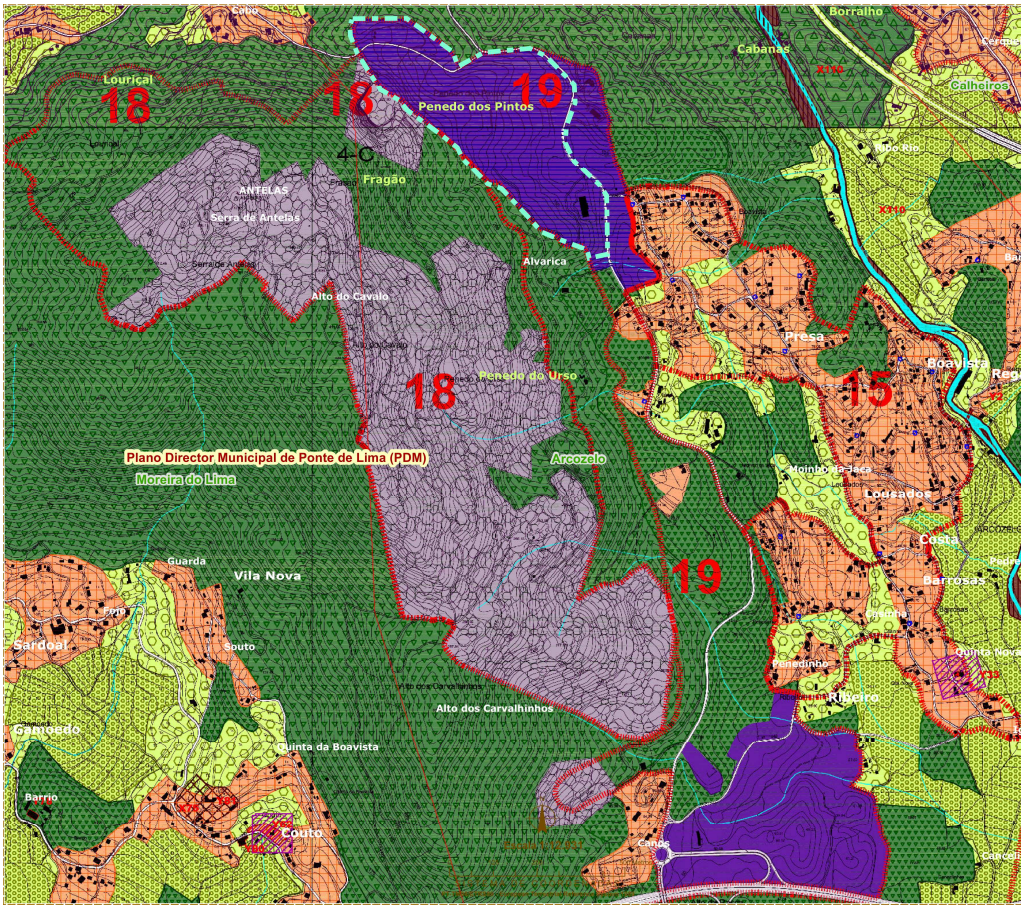
Se atendermos ao PDM de Ponte de Lima, verificamos que a localização actual designada para o Loteamento Industrial corresponde à localização inicialmente prevista no dito Plano, ou seja, no Instrumento de Gestão Territorial em vigor para o local. Verifica-se que a localização do projecto aqui analisada integra na Planta de Ordenamento do PDM a categoria funcional *Área Destinada a Iniciativas Empresariais* prevista por sua vez na categoria operativa Espaço Urbano e Urbanizável.

Verifica-se também que a área analisada, se encontra dentro do perímetro da UOPG 19, que corresponde ao PU das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas, que se encontra neste momento em elaboração e que pretende numa área sensivelmente de 961.000 m^2, acolher actividades de transformação de granito, actualmente dispersas pela envolvente da EN 201, bem como acolher diversas actividades com

origem em pequenas indústrias, serviços e comércio que se encontram actualmente dispersas pela freguesia de Arcozelo.

A proximidade das pedreiras, localizadas a poente da área em estudo, onde se abastecem as actuais oficinas de cantaria para a sua transformação, faz com que a localização prevista do loteamento industrial seja a mais adequada, numa óptica de abrangência do ciclo de vida do granito, estando também previsto nessa área extractiva o PP das Pedreiras das Pedras Finas – Exploração de Granito (UOPG 18 no PDM).

Figura 8 - Extracto da Planta de Ordenamento do PDM de P. Lima com a área de intervenção, com limites da UOPG 18 e UOPG19



Fonte: C.M. Ponte de Lima - http://sig.cm-pontedelima.pt

Área de intervenção



Dito isto, e tendo em conta a localização final do Loteamento Industrial, as alternativas consideradas para este projecto são um dos dois cenários possíveis:

- Alternativa Zero (não acção) – Manutenção da situação actual, ou seja sem implementação do projecto do Loteamento Industrial, permitindo verificar a evolução da situação na ausência do projecto proposto, servindo também de referencia à acção proposta;

- Alternativa Um – implementação do projecto na localização seleccionada.

Capítulo IV

4 – Caracterização da situação actual

Introdução

Neste capítulo procede-se a caracterização da situação actual do ambiente e da sua previsível evolução sem projecto, seguindo os descritores adaptados da publicação "*Critérios para a Fase de Conformidade em AIA*[2]", sendo os estudos aprofundados proporcionalmente ao significado provável dos impactes e da informação relevante disponível.

Assim neste capítulo serão abordados as seguintes áreas temáticas:

- Clima
- Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais
- Solos e Capacidade de Uso do Solo
- Recursos Hídricos: Subterrâneos e Superficiais (Hidrogeologia)
- Recursos Biológicos: Fauna, Flora e Habitats
- Património Arquitectónico e Arqueológico
- Socio-Economia: Demografia e Povoamento, Estrutura Económica, Aspectos Sócio-culturais, Saúde Pública, Acessibilidades e Mobilidade
- Paisagem
- Ordenamento do Território
- Ambiente Sonoro
- Qualidade do Ar
- Resíduos
- Gestão da água
- Identificação e caracterização da evolução previsível da situação actual do ambiente na ausência do projecto

[2] Disponível no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente

4.1 - Clima

Método

Para a caracterização deste descritor recorreu-se, numa primeira fase, às normais climatológicas do Instituto de Meteorologia. I.P. Portugal (consultado em www.meteo.pt) da estação mais próxima de Ponte de Lima (cerca de 20 km). Esta corresponde à estação de Viana do Castelo - Meadela, que apresenta as seguintes características; Estação sinóptica; Número 543; Localização: Lat. 41º42'N; Lon. 08º48'W; 16m de altitude; Período de funcionamento de 01-08-1969 a 28-02-2006. A localização desta estação, naturalmente diferente da área de intervenção, levou a que se recorresse também ao site http://snirh.pt, onde se recolheu dados que permitem uma caracterização mais local, recorrendo aos dados da estação Udográfica de Ponte de Lima, localizada na freguesia de Arcozelo, que apresenta as seguintes características; Código 03F/01G; Localização: Lat. 41º46'N; Lon. 08º35'W; 18m de altitude; Período de funcionamento (convencional) 01-01-1932 (automática) 21-01-2003. Recorreu-se ainda ao Atlas do Ambiente da Agência Portuguesa do Ambiente (http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/), e a bibliografia temática como o Atlas Climático Ibérico – Temperatura do Ar e Precipitação (1971-2000), mas sobretudo a publicação "As condições naturais e o território de Ponte de Lima" que apresenta uma descrição do ambiente natural do concelho em análise.

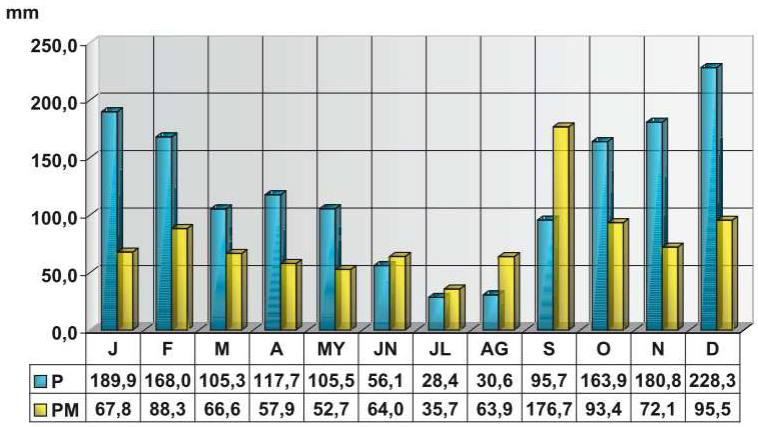
Caracterização

O clima da região onde se insere Ponte de Lima, e o concelho em particular, é influenciado pelo efeito amenizante resultante da proximidade do Oceano Atlântico, com invernos amenos e verões suaves, variando na medida em que o território se encontra mais afastado em relação aquele oceano, sendo o clima condicionado também pelas altitudes inerentes à orografia local. Devido à inexistência de Normais Climatológicas (período de 30 anos) ao nível local, optou-se numa primeira fase por apresentar as Normais Climatológicas (para o período de 1971 a 2000) do Instituto de Meteorologia referentes à Estação de Viana do Castelo – Meadela (mais próxima), onde se observa a ausência de uma estação seca. Como seria expectável, os valores de Temperatura Média do Ar mais elevados, ocorrem em Julho e Agosto, sendo estes também os meses mais secos, com precipitações em média próximos dos 30 mm. Os valores de precipitação mais elevados acontecem nos meses de Novembro, Dezembro (sobretudo este) e Janeiro, coincidindo este dois últimos com os meses em que a temperatura média apresenta valores mais

baixos, rondando os 10ºC. Estes meses coincidem ainda com aqueles onde se verificou um maior número médio de dias com temperaturas abaixo dos 0º C (3.2 dias em Dezembro e 4.7 dias em Janeiro), numa média total de 10.4 dias/ano. As temperaturas máxima superiores a 30º C, ocorrem em média 20.3 dias/ano, sobretudo no mês de Julho (6.4 dias/ano). Nesta estação os valores médios anuais de precipitação atingem os 1470.2 mm, com um número médio de dias com precipitação superior a 10mm em 52.4 dias/ano.

Gráfico 1

Viana do Castelo/Meal. 1971-2000



	J	F	M	A	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
P	189,9	168,0	105,3	117,7	105,5	56,1	28,4	30,6	95,7	163,9	180,8	228,3
PM	67,8	88,3	66,6	57,9	52,7	64,0	35,7	63,9	176,7	93,4	72,1	95,5

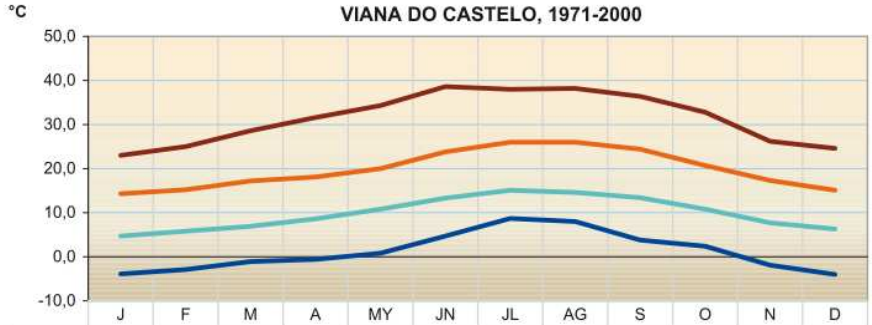
Instituto de Meteorologia. I.P. Portugal (www.meteo.pt)

P – Valor médio da quantidade total de precipitação

PM – Valor da quantidade máxima diária

Gráfico 2

VIANA DO CASTELO, 1971-2000



	J	F	M	A	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D
TA	14,3	15,2	17,2	18,1	20,0	23,8	26,0	26,0	24,4	20,7	17,3	15,1
TI	4,7	5,8	6,9	8,6	10,8	13,3	15,1	14,6	13,4	10,8	7,7	6,3
TMA	23,0	25,0	28,6	31,6	34,3	38,6	38,0	38,2	36,4	32,8	26,2	24,6
TMI	-3,9	-2,9	-1,1	-0,6	0,8	4,7	8,7	8,0	3,8	2,4	-1,9	-4,0

Instituto de Meteorologia. I.P. Portugal (www.meteo.pt)

TA – Temperatura máxima média

TI – Temperatura mínima média

TMA – Temperatura máxima absoluta

TMI - Temperatura mínima absoluta

Assim, na Estação de Viana do Castelo, verificam-se:

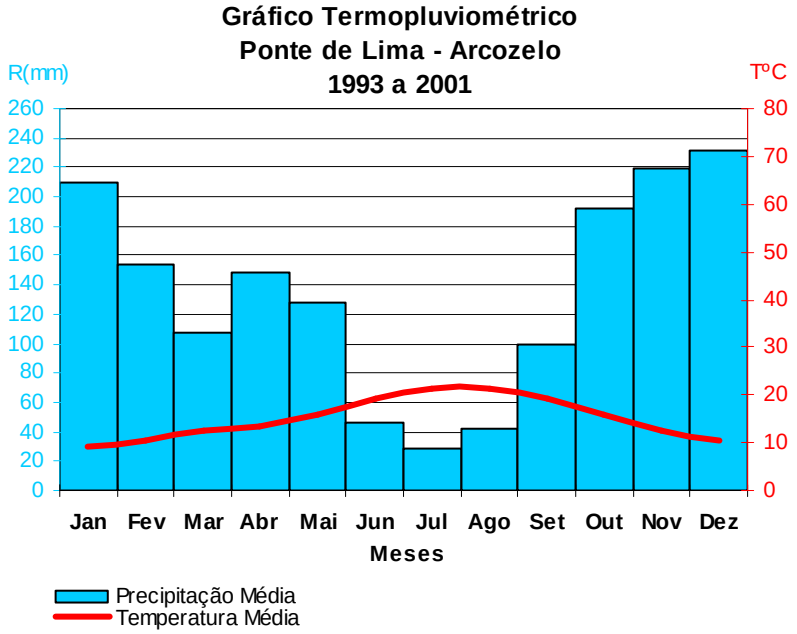
- Temperatura Média Anual – 14,8ºC
- Temperatura Média do Mês mais Frio – 9,5ºC (Janeiro)
- Temperatura Média do Mês mais Quente – 20,5ºC (Julho)

- Temperatura Média Mínima – 4,7ºC (Janeiro) e 15,1ºC (Julho)
- Temperatura Média Máxima – 26ºC (Julho e Agosto) e 14,3ºC (Janeiro)

- Precipitação Média Anual – 1470,2 mm
- Precipitação Máxima diária – 176,7 mm (Setembro)
- Mês com Menor Precipitação – 28,4 mm (Julho)
- Mês com Maior Precipitação – 228,3 mm (Dezembro)

Para a análise mais local, recorreu-se aos dados disponibilizados na publicação "As condições naturais e o território de Ponte de Lima" no que diz respeito aos valores de temperatura, e ao *site* http://snirh.pt, possibilitando a construção do gráfico seguinte, permitindo conhecer os dados climáticos com uma proximidade de sensivelmente 4km em relação à área de intervenção. Assim, para o período de tempo disponibilizado para a estação Meteorológica de Arcozelo (03F/01G), que varia entre 1983 a 2001, verifica-se que os meses de Julho e Agosto são os que apresentam valores mais elevados de temperatura média, atingindo os 21,3ºC, sendo igualmente esses meses os que apresentam maiores máximas, de 27,9ºC e 29,1ºC respectivamente. Pelo contrário as temperaturas médias mais baixas acontecem nos meses de Janeiro, com 9,4ºC com uma temperatura mínima verificada nesse mês de 4,7ºC. Os valores médios anuais de insolação variam entre as 2200 horas por ano nas extremidades norte e sul do concelho, e as 2500 h/ano na parte central deste concelho. Durante o arrefecimento nocturno e nas vertentes umbrias, existe mais facilidade de formação de geadas, acontecendo quando a temperatura das superfícies das plantas apresenta valores negativos, pelo que se registam neste concelho valores entre os 30 a 40 dia por ano com formação de geado variando esses valores em latitude a altitude, sendo os meses mais prevalentes entre Novembro e Abril.

Gráfico 3



Para o mesmo período de tempo (1993 a 2001), a estação meteorológica de Arcozelo, apresenta como precipitação média anual 1607,5 mm, sendo o mês de Dezembro aquele que mais contribui para esses valores, com uma média de 231,4 mm/ano. Ao invés, o mês de Julho é aquele que apresenta menor média de precipitação no período apresentado, com valores de 29 mm. O valor máximo de precipitação foi obtido em Dezembro de 2001 com 636,6 mm, tendo sido registado o valor mínimo em Agosto de 1998, mês em que não choveu. A precipitação média diária situa-se nos 4,4 mm. A humidade relativa anual é de 80,5% (média de 1983 a 2001), sendo mais elevada na parte NE do concelho (> 85%) e mais baixa na metade SO deste (entre 75 e 80%).

A quantidade de precipitação que a região recebe, reflecte-se nos níveis de escoamento e evapotranspiração. Este concelho tem um escoamento (quantidade de água na rede hidrográfica) que varia entre os 1000 mm e os 1400 mm na maior parte do território, contribuindo assim para o elevado registo de escoamento da bacia do rio Lima. A evapotranspiração (real), representa as "perdas" de água para a atmosfera, apresentando Ponte de Lima um valor entre 700 e 800 mm numa faixa de NO/SE, passando dos 800 mm, no restante território concelhio.

Os valores elevados de humidade relativa do ar favorecem a ocorrência de nevoeiro e orvalho, sendo frequente nesta região, podendo a proximidade relativa da área de intervenção ao rio Lima, influenciar os números de dias de nevoeiro, como

consequência da passagem de massas de ar quentes e húmidas sobre a superfície mais fria do referido rio, originando nevoeiro de advecção, mas também nevoeiros de radiação por acção das inversões térmicas verificadas pela descida do ar frio do topo das áreas mais elevadas em direcção ao fundo do vale.

Assim, no município de Ponte de Lima, verificam-se:

- Temperatura Média Anual – 15,1ºC
- Temperatura Média do Mês mais Frio – 9,4ºC (Janeiro)
- Temperatura Média do Mês mais Quente – 21,3ºC (Julho)

- Temperatura Média Mínima – 4,7ºC (Janeiro) e 14,8ºC (Julho)
- Temperatura Média Máxima – 28,1ºC (Agosto) e 14,1ºC (Janeiro)

- Precipitação Média Anual – 1607,5 mm
- Precipitação Máxima diária – 117, mm (Setembro)
- Mês com Menor Precipitação – 29 mm (Julho)
- Mês com Maior Precipitação – 231,4 mm (Dezembro)

A mesma estação de Arcozelo disponibiliza dados relativos ao vento, mas para o período que vai entre 2003 e 2011. A velocidade média diária do vento é de 0,8 m/s, para um máximo de 4,1 m/s, registado em Janeiro de 2010. A velocidade máxima registada foi de 17,1 m/s (61,6 km/h) a 27 Fevereiro de 2010.

De acordo com a classificação climática de *Köppen-Geiger*, o concelho e a região de que faz parte, insere-se na zona climática do tipo *Csb*, que corresponde a um clima temperado em que a temperatura média do mês mais frio varia entre os 18ºC, e -3ºC, verificando-se também no mês mais seco do verão uma precipitação inferior a 40 mm e menor que 1/3 da precipitação do mês de inverno mais húmido. O mês mais quente apresenta temperaturas médias inferiores a 22ºC, verificando-se pelo menos 4 meses em que a temperatura média é superior a 10ºC.

4.2 - Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

Método

Relativamente a este descritor, a caracterização apoia-se sobretudo em bibliografia temática, nomeadamente a publicação "As condições naturais e o território de

Ponte de Lima" bem como na *Carta Geológica de Portugal* e respectiva notícia explicativa, recorrendo ainda ao relatório do PDM de Ponte de Lima.

Caracterização

O Noroeste Português, o qual inclui o concelho em análise, encontra-se inserido numa das três grandes unidades morfo-estruturais de Portugal Continental, o Maciço Hespérico, caracterizado por um relevo bastante acentuado resultante de sucessivos levantamentos tectónicos, dobras e fracturas transversais.

A geomorfologia da região, traduz-se assim em inúmeras serras, assim como uma enorme quantidade de vales cavados no granito e guiados por acidentes de orientação Bética (ENE-OSO), que "guiam" o rio Minho e Lima.

Assim, no concelho de Ponte de Lima destaca-se a presença de um talvegue principal que drena as águas do rio Lima, num sentido transversal ao concelho, que juntamente com as áreas de maior altitude, que atingem cotas de 840m e com declives acentuados, marcam o relevo concelhio, contrastando com as cotas de 10m e declives inferiores a 5% junto ao rio Lima e um relevo mais ondulado na metade sul do concelho. O concelho encontra-se ainda recortado por vales transversais ao rio Lima, numa orientação predominantemente N-S ou NE-SO, denotando-se a presença de uma linha de festo a sul do concelho que divide a bacia hidrográfica do rio Lima da bacia hidrográfica do rio Neiva.

A geologia local caracteriza-se pela predominância das áreas de rochas eruptivas, sobretudo granitos de duas micas com biotite predominante, dos quais porfiróide de grão grosseiro ou médio a grosseiro, mas também de granitos de duas micas de grão médio a fino, sendo a exploração destes maciços graníticos, uma actividade económica importante, resultando também, impactes paisagísticos importantes ao nível das pedreiras, mas também das edificações típicas. Transversalmente ao rio Lima ocorrem rochas silúricas metamorfizadas, essencialmente formações psamopelíticas com andaluzite, granada e cordierite. Na extensão do rio Lima e dos seus principais afluentes existem aluviões actuais com extensões consideráveis, sobretudo na área de confluência com o rio Estorãos. Na área da bacia do rio Lima, enquadrada no concelho de Ponte de Lima, denota-se uma evolução tectónica

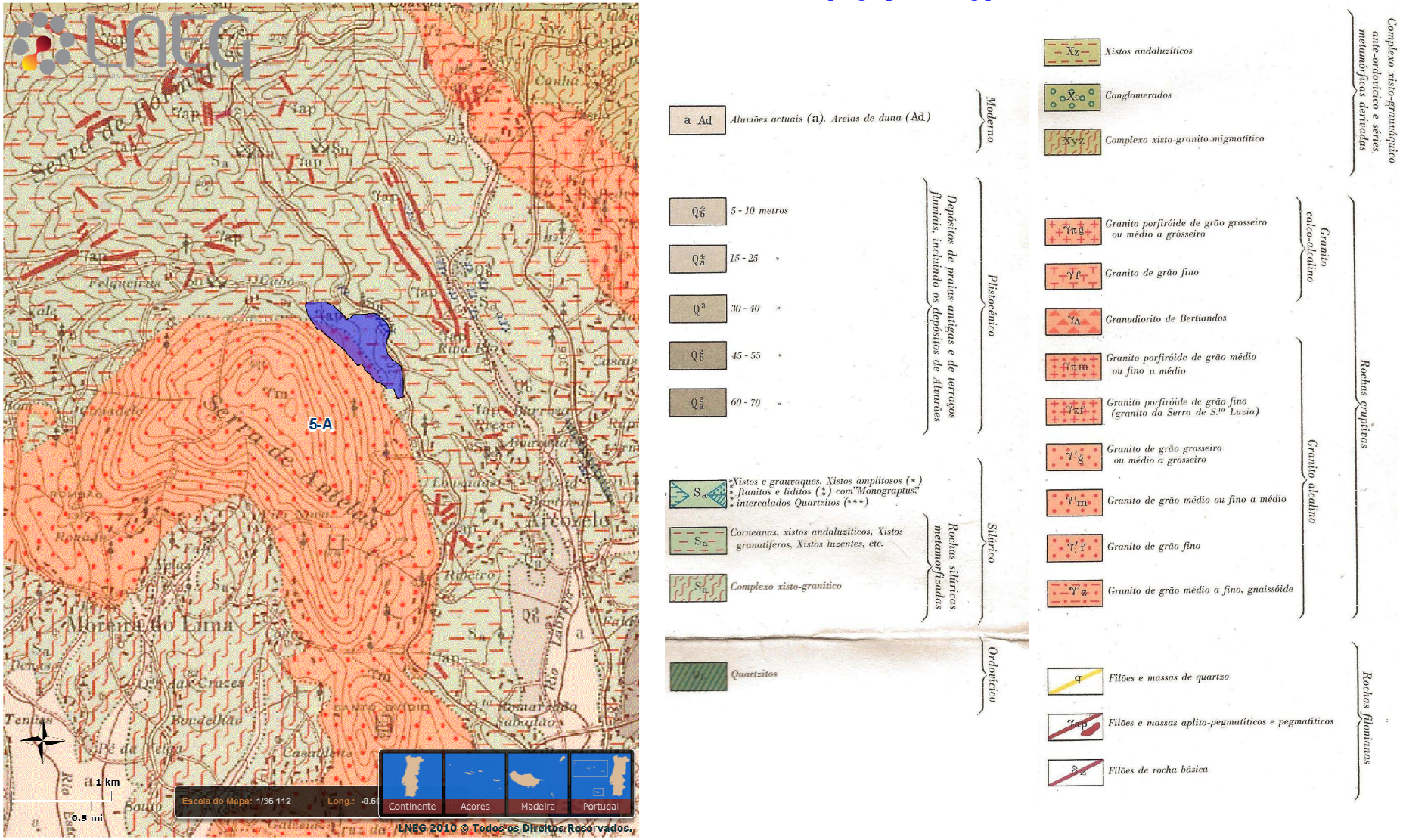
recente, com proliferação de eventos sísmicos (2005 e 2006)[3], próximos da área de intervenção.

A topografia do terreno caracteriza-se pela existência de cotas entre os 110 metros junto ao eixo viário EN201 e cotas até aos 225 metros, vencendo-se esta amplitude altimétrica através de 5 taludes, alternados por 5 plataformas.

Na área onde se enquadra o projecto, a formação geológica predominante corresponde na metade ocidental a rochas eruptivas, nomeadamente granitos de duas micas de grau médio com alterações incipientes, sendo rochas com qualidade ornamental, proporcionando blocos de dimensão comercial apear de predominar a produção de artigos de dimensão pequena a media como cubos, lancis e produtos de cantaria. A metade oriental da área de intervenção corresponde a terrenos metassedimentares de idade Silúrica, como xistos andaluzíticos, xistos granatíferos, corneanas, etc.

[3] As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima, pág. 133.

Figura 9 - Extracto (Digitalização da legenda) da Carta Geológica de Portugal (Escala 1/50000) Folha 5-A (Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos – 1972) e http://geoportal.lneg.pt/



4.3 - Solos e Capacidade de Uso do Solo

Método

Para a análise deste tema, recorreu-se sobretudo à publicação "As condições naturais e o território de Ponte de Lima" que apresentam resultados pormenorizados e de qualidade técnica, baseado por sua vez na Carta de Solos e de Aptidão da Terra do Entre Douro e Minho, da DRAEDM. Consultou-se ainda o relatório do PDM Ponte de Lima e a notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal, Folha 5-A – Viana do Castelo, tendo sido complementado com uma visita ao local, para além do visionamento de fotografias aéreas de décadas recentes.

Caracterização

Os solos do concelho de Ponte de Lima resultam de uma longa evolução de acções de erosão na sua litologia, muito influenciada pelo clima e relevo local, mas também pelo tipo de vegetação e pela acção do homem. Em termos pedológicos, predominam no concelho, os regossolos, com 44% da superfície total do concelho e os antrossolos, correspondendo a 35%. Os primeiros encontram-se ocupados por diferentes povoamentos florestais autóctones, mas também por matos, pastagens e culturas de sequeiro, estando numa fase de regressão devido ao abandono agrícola, ocorrendo sobretudo a altitudes médias ou elevadas. Os segundos, que são consequência da acção do homem resultante de soterramentos, arroteamentos e terraceamentos, encontram-se ocupados por culturas de regadio ou sequeiro, vinha, árvores de fruto, bem como olival e prados, padecendo actualmente de maior risco de erodibilidade pelo mesmo motivo do abandono agrícolas dos solos.

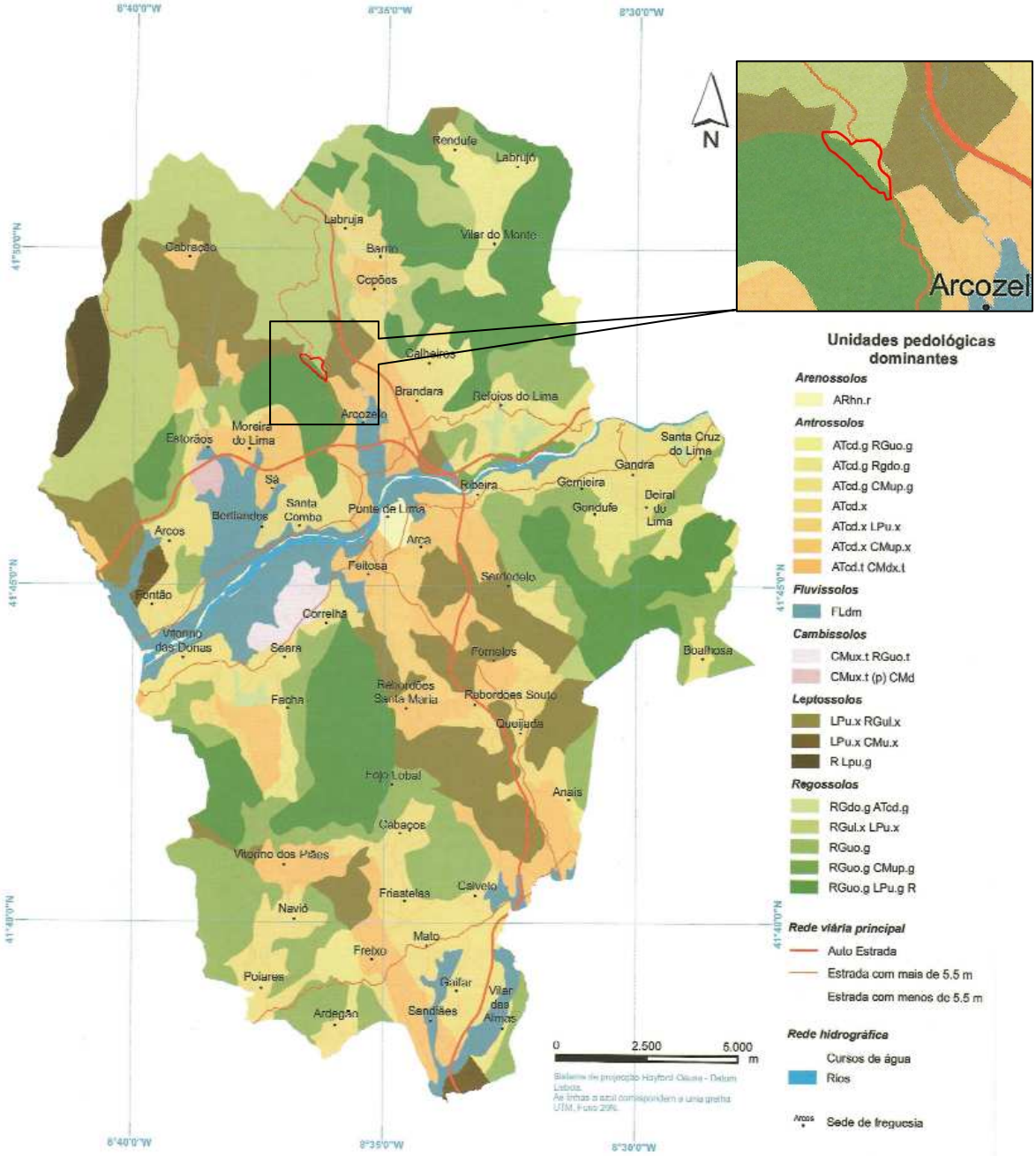
No concelho, ocorrem ainda leptossolos (12%), correspondendo a áreas incultas, com matos, pinheiros e prados permanentes, fluvissolos (7%), localizados a baixa altitude, nas margens do rio Lima e dos seus principais afluentes, mas também cambissolos e arenossolos, estes últimos em menor percentagem (2%), estando ocupados por manchas de pinheiros e eucaliptos, bem como algumas culturas e matos.

Na metade SW da área de intervenção, dominam os regossolos úmbricos espessos em rególitos de granito. Estes, resultaram da arenização profunda de granitos, quartzitos ou granodioritos, ou de sedimentos detríticos não consolidados, coluviões de base de encosta e fundos de vale, ou depósitos de vertentes em encostas

declivosas, revestidos por matos e povoamentos florestais de pinheiros com a presença de alguns exemplares de eucaliptos. Na metade NE, ocorrem regossolos úmbricos delgados em rególitos de xisto e rochas afins que resultaram da alteração do xisto.

A intervenção verificada no terreno alterou as características do solo, perdendo-se a camada superficial.

Figura 10 - Unidades Pedológicas em Ponte de Lima



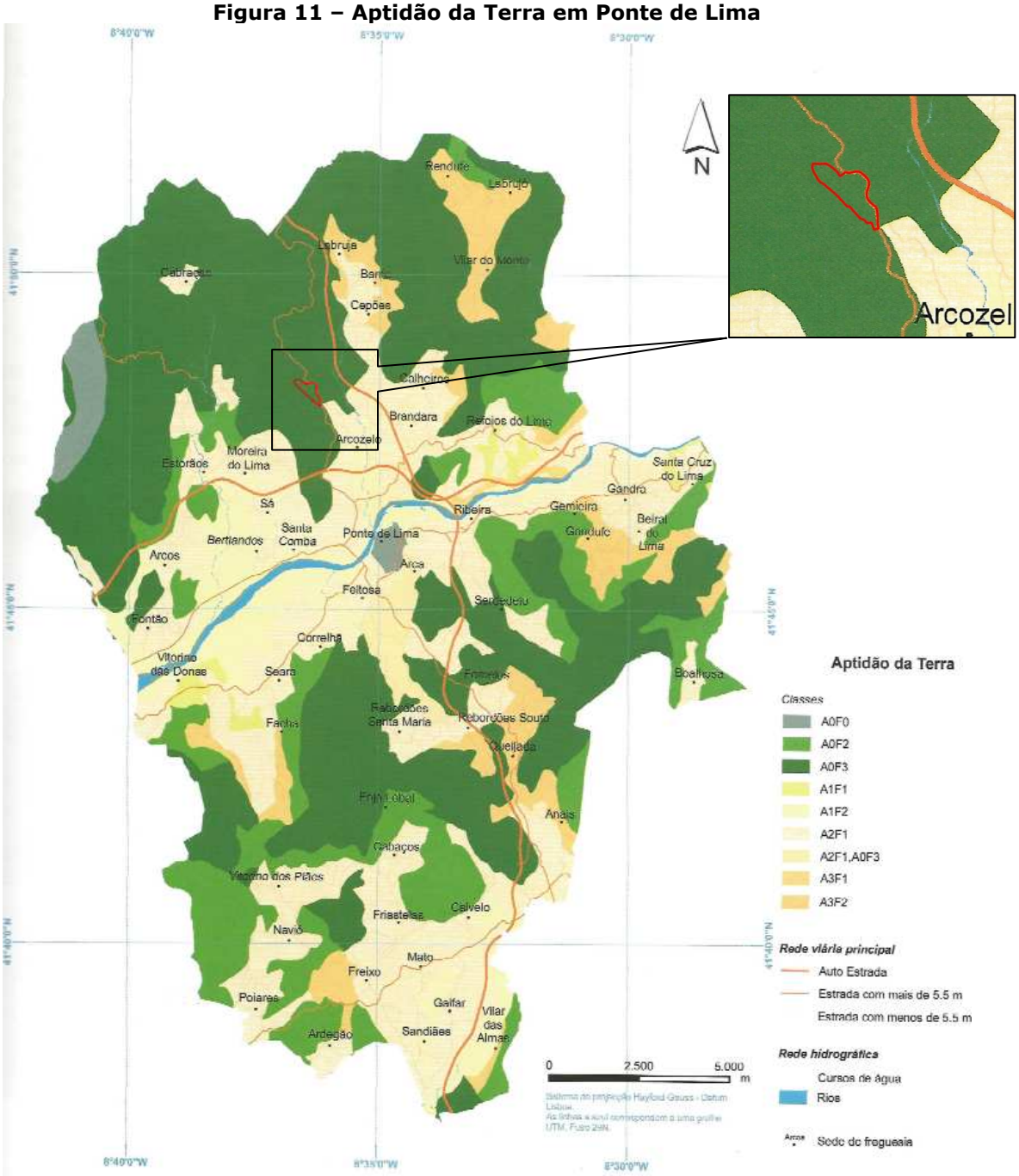
Fonte: As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima (p.42)

ARhn.r – Arenossolos hápliticos não cultivados em areias de dunas; ATcd.g – Antrossolos cúmulicos dístricos em granitos e rochas afins; ATcd.t – Antrossolos cúmulicos dístricos não consolidados; ATcd.x – Antrossolos cúmulicos dístricos em xistos e rochas afins; Cmux.t(p) – Cambissolos húmicos-úmbricos crómcos em sedimentos detríticos não consolidados, pedregosos; Cmux.t - Cambissolos húmicos-úmbricos crómcos em sedimentos detríticos não consolidados; FLdm – Fluvissolos dístricos medianos em aluviões recentes; LPu.x – Leptossolos úmbricos em xistos e rochas afins; RGdo.g – Regossolos dístricos espessos em regolitos de granitos e rochas afins; Rgul.X - Regossolos úmbricos delgados em regolitos de xistos e rochas afins; RGuo.g - Regossolos úmbricos espessos em regolitos de granitos; R – Rocha; CMup.g – Cambissolos húmicos pardacentos em granitos e rochas afins; CMdx.t – Cambissolos dístricos crómicos em sedimentos detríticos não consolidados; CMup.x – Cambissolos húmicos-úmbricos pardacentos em xistos e rochas afins; CMd – Cambissolos dístricos; RGuo.t – Regossolos úmbricos espessos em regolitos de granitos em sedimentos detríticos não consolidados; CMu.x – Cambissolos húmicos-úmbricos crómicos; Lpu.g – Leptossolos úmbricos em granitos e rochas afins;

A capacidade de uso do solo difere de acordo com um conjunto de características físicas como o regime de temperatura, as condições de enraizamento, fertilidade, drenagem, disponibilidade de água no solo, riscos de erosão, declive do terreno e a existência de obstáculos. A variedade de cruzamento dessas características permitiu que em Ponte de Lima, se formassem solos com diferentes aptidões, em que 37% da área do concelho possui aptidão para a agricultura, dos quais 8% tem uma aptidão elevada e 29% com aptidão moderada, estando estes localizados próximos do rio Lima e seus principais afluentes. Da restante área concelhia, 58% apresenta solos com aptidão para a exploração florestal e silvo-pastorícia, dos quais 30% com aptidão elevada e 28% com aptidão moderada. A restante área não apresenta qualquer aptidão para os usos referidos, devendo ser ocupadas por actividades complementares como a pastorícia, actividades recreativas ou ainda a cinegética, entre outras.

Na área de intervenção a aptidão da terra inclui-se na classe A0F3 – Agrícola Inapta e Florestal Marginal, com as seguintes características: reduzidas amplitudes térmicas; fertilidade do solo baixa ou muito baixa; condições de enraizamento com espessura entre 30 e 50cm, sem excesso de água no solo e com défice elevado de água durante dois meses (Julho e Agosto); uma classe de erodibilidade alta, resultante do seu declive elevado e sem socalcos.

Figura 11 – Aptidão da Terra em Ponte de Lima



Fonte: As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima (p.55)

Legenda: A1F1 – Agrícola elevada e florestal elevada; A1F2 – Agrícola elevada e florestal mediana; A2F1 – Agrícola mediana e florestal elevada; A2F1, A0F3 – Principalmente agrícola mediana e florestal elevada; A3F1 – Agrícola marginal e florestal elevada; A3F2 – Agrícola marginal e florestal mediana; A0F2 – Agrícola inapta e florestal mediana; A0F3 Agrícola inapta e florestal marginal; A0F0 – Sem aptidão agrícola e florestal

4.4 - Recursos Hídricos: Superficiais e Subterrâneos (Hidrogeologia)

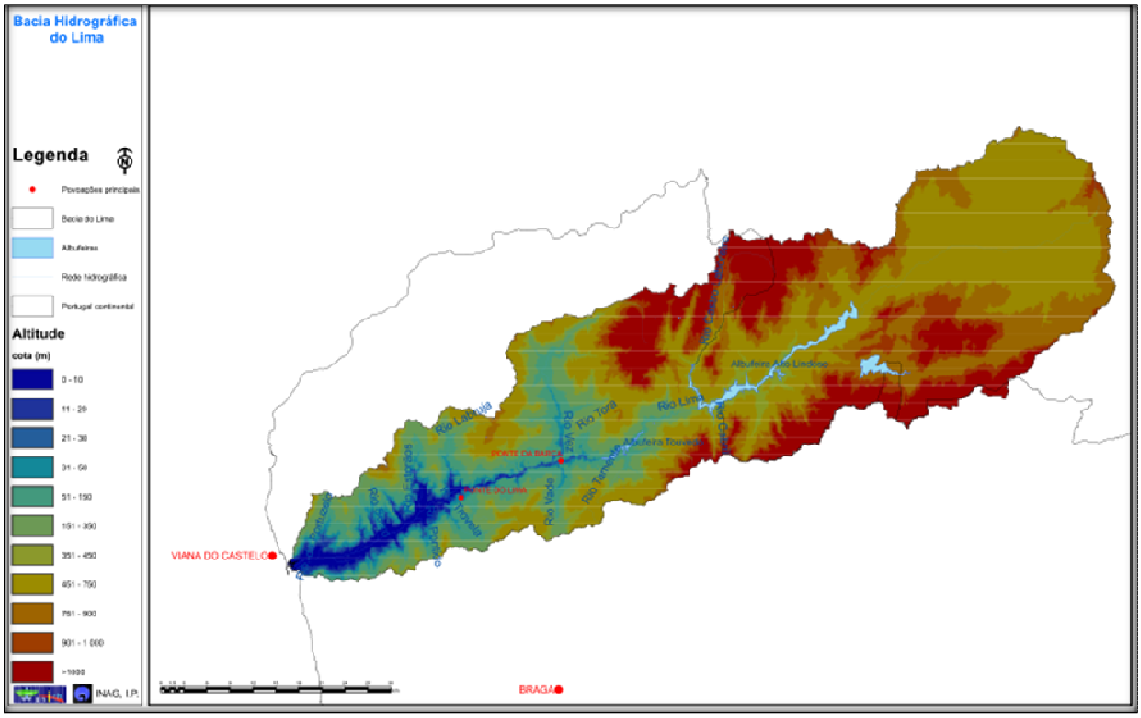
Método

A caracterização dos recursos hídricos teve por base, o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Lima, estudos e projectos com incidência na bacia hidrográfica do rio Lima, assim como, dados disponíveis em *sites* como o SNIRH, INSAAR, no INAG, no IHERA e no ICNB, pelo que após a recolha dos dados foi realizada a sua interpretação e síntese.

Caracterização

A bacia hidrográfica do Rio Lima está inserida na região hidrográfica do Minho e Lima (RH1), conforme o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, que procedeu à delimitação georreferenciada das regiões hidrográficas, região esta que integra também as bacias hidrográficas dos rios Minho, Âncora e Neiva e das ribeiras da costa ao longo da região hidrográfica, bem como as massas de água subterrâneas, de transição e costeiras adjacentes.

Figura 12 - Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Lima



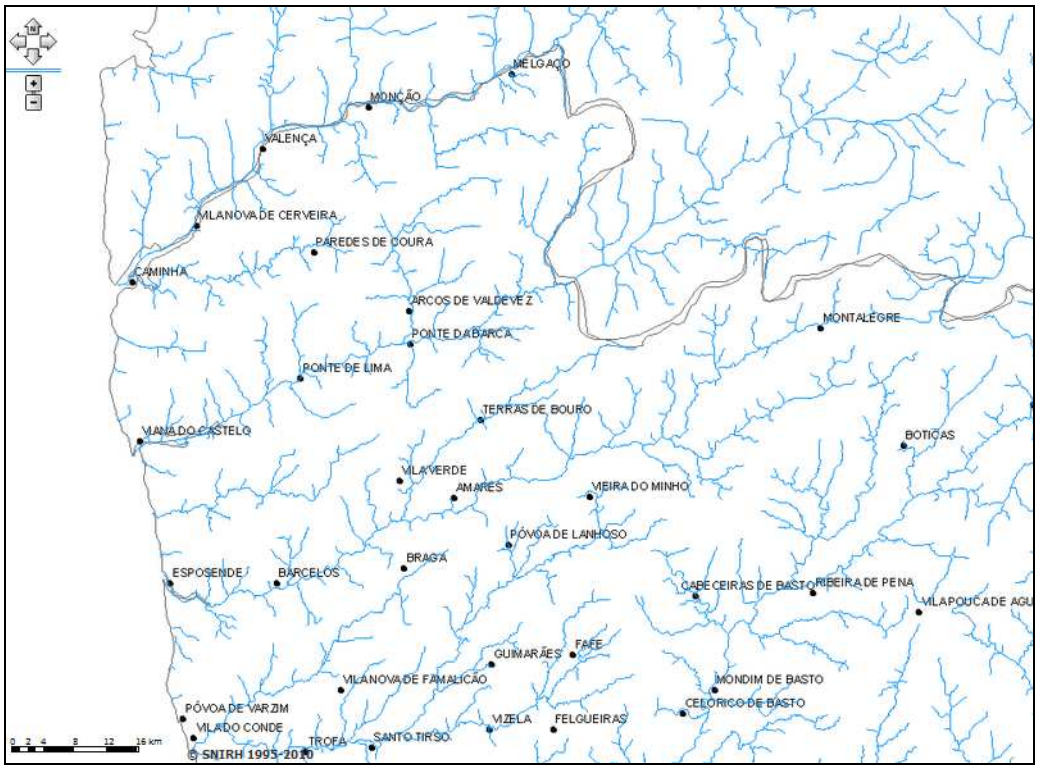
Fonte: SNIRH, 2013

Assim, e para uma caracterização mais completa, considera-se de igual forma que a gestão integrada dos recursos hídricos deve ser feita tendo como unidade base a

bacia hidrográfica, no sentido de garantir a conciliação das diversas tendências e conflitos de usos da água, pelo que esta caracterização, realizada às escalas macro e micro, procura facilitar a análise dos impactes do projecto e da alternativa zero – não implementação do projecto.

O território do concelho de Ponte de Lima, com uma área de 320 km^2, é atravessado transversalmente, no sentido poente, pelo Rio Lima. O rio Lima nasce na Serra de S. Mamede, a 850 metros de altitude, em Espanha e percorre 108 km, dos quais 67 km em território nacional, desaguando no Oceano Atlântico, em Viana do Castelo. Para além do rio Lima destacam-se outros afluentes e ribeiras, tais como, o rio Labruja, o rio Estorãos, o rio Cabril e o rio Trovela.

Figura 13 - Imagem da principal hidrografia na Região do Minho

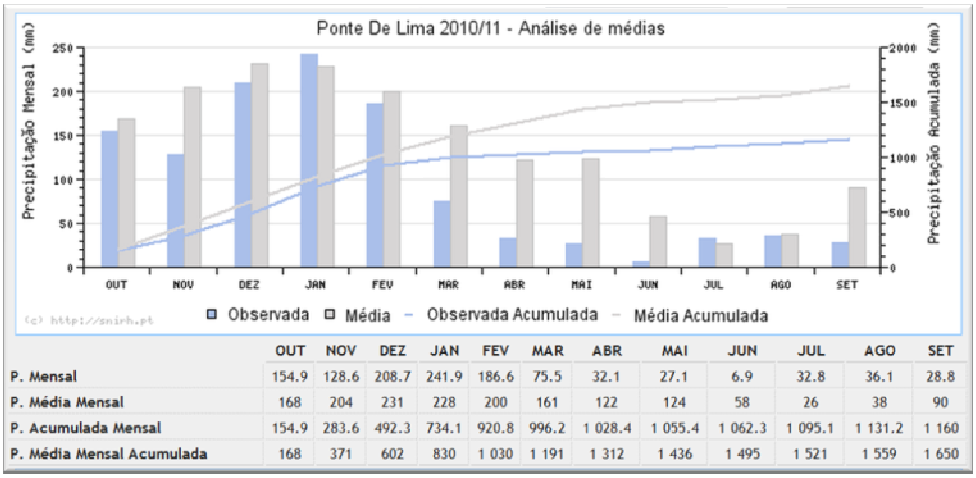


Fonte: SNIRH

As disponibilidades hídricas na bacia hidrográfica do rio Lima, em regime natural, estão essencialmente dependentes da forma como a precipitação se distribui espacial e temporalmente, esta variabilidade hídrica é aliás uma das principais características dos recursos hídricos portugueses, ampliadas pelo facto dos aquíferos terem uma reduzida capacidade de armazenamento, o que implica uma

resposta rápida em questão de escoamento superficial em alturas de maior precipitação.

Gráfico 4 - Gráfico com valores da precipitação média e observada para o ano 2010, estação 03F/01G



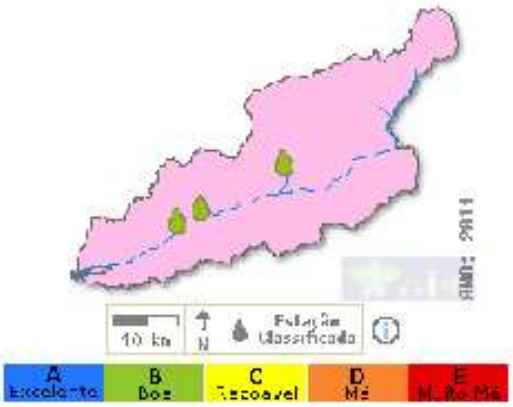
	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
P. Mensal	154.9	128.6	208.7	241.9	186.6	75.5	32.1	27.1	6.9	32.8	36.1	28.8
P. Média Mensal	168	204	231	228	200	161	122	124	58	26	38	90
P. Acumulada Mensal	154.9	283.6	492.3	734.1	920.8	996.2	1 028.4	1 055.4	1 062.3	1 095.1	1 131.2	1 160
P. Média Mensal Acumulada	168	371	602	830	1 030	1 191	1 312	1 436	1 495	1 521	1 559	1 650

Fonte: SNIRH

Em termos médios, é uma das regiões europeias mais ricas relativamente às disponibilidades hídricas, contudo, a variabilidade temporal manifesta-se a várias escalas, podendo ser interanual, com séries de anos seguidos secos ou húmidos, ou sazonal, com diferenças enormes entre os escoamentos dos meses de inverno e de verão, pelo que apresenta valores reduzidos de precipitação e consequentemente de escoamento no período estival, o que também é resultado da fraca função capacitiva dos aquíferos. Importa, referir que a distribuição da pluviosidade pode ser bastante heterogénea ao longo do semestre húmido, e pode verificar-se a ocorrência, de num único mês, os valores de precipitação ultrapassarem os 50% da precipitação total anual. Esta variabilidade significa que pode verificar-se precipitações intensas de curta duração originando cheias rápidas e inundações, especialmente em bacias de cariz urbano.

Segundo o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) no ano de 2011 a classe de qualidade com maior representação na bacia do Lima foi a B (boa), conforme a figura seguinte.

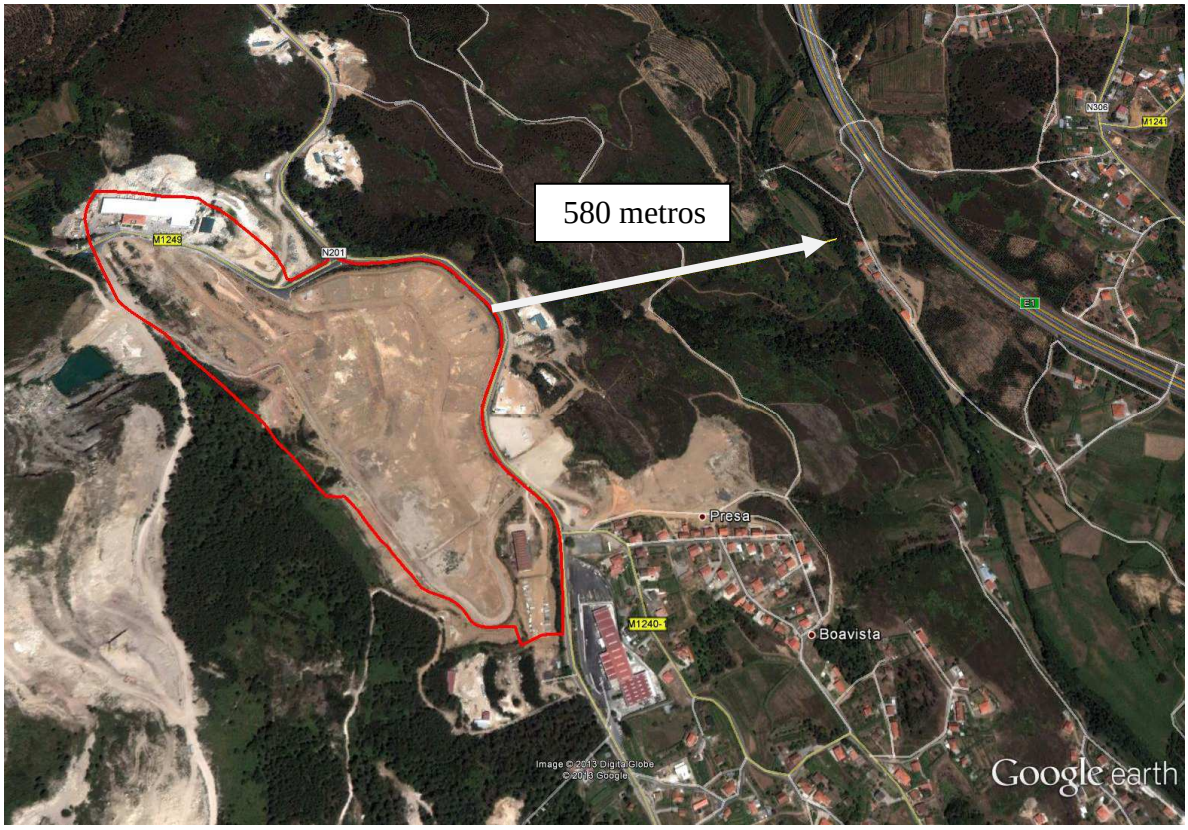
Figura 14 - Qualidade das águas na Bacia do Rio Lima para o ano de 2011
(SNIRH,2013)



Convém, salientar que as características das massas de água subterrâneas da região em análise promovem um escoamento do tipo subsuperficial, o que leva a uma forte interacção entre massas de água superficiais e subterrâneas, pelo que fenómenos de cheias são resultado desta interligação de processos e características físicas observáveis ao longo do Rio Lima.

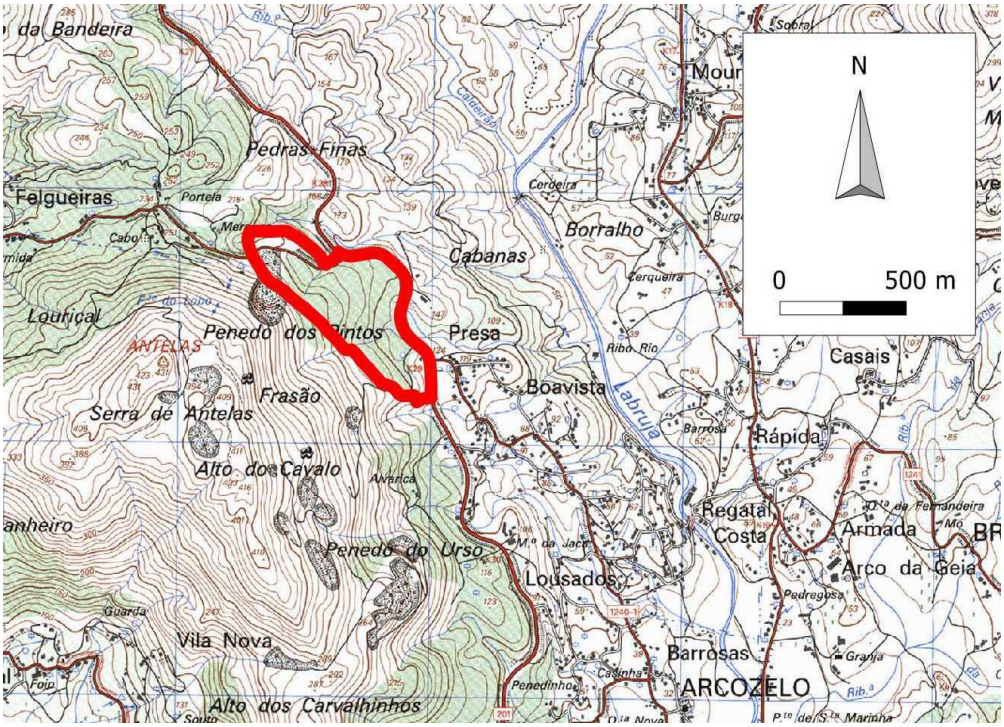
O local em que está prevista a implantação do projecto, dista cerca de 580 a 750 metros desde a extrema do terreno à margem do Rio Labruja, como se pode verificar pela imagem que surge de seguida, o que permite afirmar que a localização do projecto está fora do domínio público hídrico, imposto pela legislação vigente a estas linhas de água, nomeadamente no que respeita à margem do Rio Labruja, correspondendo a 10 m. Dista ainda 3500m da praia fluvial do Arnado, na foz do Rio Labruja.

Figura 15 - Distancias aproximadas ao rio Labruja



A análise da cartografia militar, revela que o empreendimento se localiza na vertente voltada a Nordeste da Serra da Antela, cuja rede de drenagem natural encaminha as águas superficiais no sentido Este para o ribeiro do Caldeirão e/ou para o rio Labruja.

Figura 16 - Enquadramento local (com área de intervenção)



Fonte: Extracto da Carta Militar, Folha n.º 28, Ponte de Lima, 1996, IGeoE

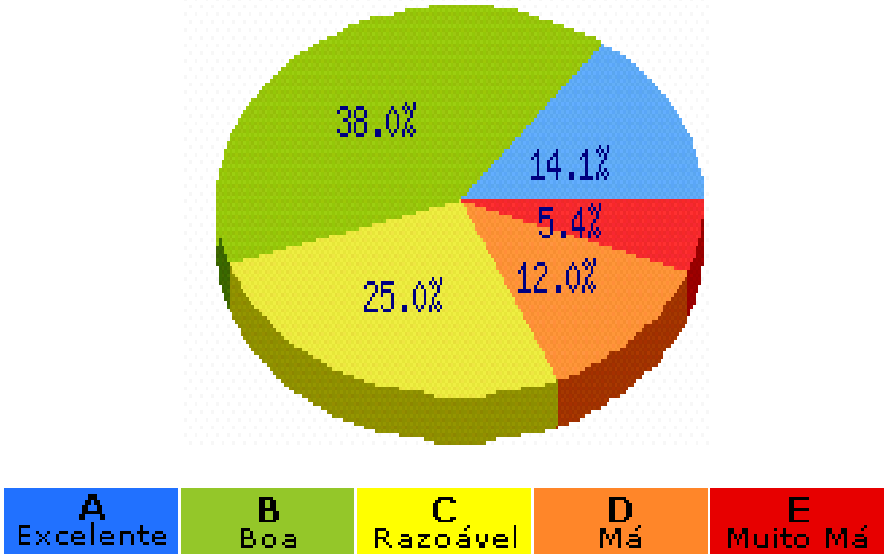
Para a análise da qualidade das águas superficiais usou-se como referência os valores disponibilizados pela estação de Bertiandos, por se situar a jusante do loteamento.

Para esta avaliação da qualidade da água foram seleccionados 4 parâmetros:

- Temperatura
- Condutividade
- Oxigénio Dissolvido
- pH

Como se pode ver pela figura seguinte a qualidade da água para o ano de 2011 (últimos valores disponibilizados pelo SNIRH) foi considerada sobretudo como boa a razoável.

Figura 17 - Qualidade da água - Estação de Bertiandos (SNIRH, 2013)



As rochas que jazem nos terrenos estudados são relativamente impermeáveis o que permite admitir a existência de um regime hidrológico torrencial e de um elevado coeficiente de escoamento médio. Nesta zona o escoamento tem um comportamento aleatório, sendo, notório que grande parte do escoamento superficial tende a drenar para a linha de água principal, o rio Lima.

Considerando a totalidade da bacia do rio Lima, verifica-se que o escoamento anual médio à entrada de Portugal, é de cerca de 1 598 hm3 e que na foz é de 3 304. Estima-se uma precipitação média anual na bacia de 2 233 mm, correspondendo a 5 574 hm3. Deste volume, 2 270 hm3 perdem-se por evaporação e 2 776 hm3 infiltram-se, recarregando os aquíferos. Resulta, portanto, um escoamento superficial imediato de 528 hm3. Dos 2 776 hm3 que se infiltram, surgem à superfície 2 776 hm3, perfazendo um escoamento superficial total de 3 304 hm3.

As formações geológicas dominantes são granitos e metassedimentos. São constituídas, respectivamente, por maciços eruptivos do tipo granitóide e formações metamórficas, essencialmente xistos e grauvaques. Apresentam baixa condutividade hidráulica e, regra geral, produtividade muito reduzida que não ultrapassa, geralmente 3 L/s por captação tubular unitária. É frequente a ocorrência de um nível superior, alterado ou mesmo decomposto, em que a permeabilidade é do tipo intergranular podendo coexistir com a circulação fissural que pode alcançar espessuras até 100 m. A um nível intermédio o maciço rochoso mais ou menos são, encontra-se cortado por descontinuidades mais ou menos abertas do tipo falha,

fractura, diaclase ou filão até profundidades máximas de cerca de 200 m. Por último, numa zona profunda, caracterizada por uma condutividade hidráulica praticamente nula, o maciço encontra-se compacto, são, praticamente sem descontinuidades ou fechadas (INAG, 2004).

Relativamente às águas subterrâneas, estas ocorrem inteiramente em aquíferos descontínuos com permeabilidade fissural instalados em rochas cristalinas e cristalofílicas. Existem, ainda, pequenos depósitos de vale ou mesmo de maciços muito alterados em que a permeabilidade dominante é intersticial e, nalguns casos, mista. De uma forma geral, nestas bacias, a profundidade até à rocha sã, não fracturada, é relativamente pequena. Em consequência, a profundidade das captações verticais não vai além dos 80 metros, em muitos casos, as zonas produtivas não ultrapassam os 30 a 40 metros de profundidade. Nesta região, existem milhares de captações por furo vertical para suprir pequenos consumos individuais para fins domésticos e agrícolas e mesmo captações públicas de média e pequena dimensão.

As solicitações quantitativas sobre os sistemas hidrogeológicos podem ser consideradas importantes nalgumas áreas. As respostas dos sistemas, reconhecidamente com baixa transmissividade e porosidade eficaz, tem sido, apesar de tudo, interessante face às solicitações mais comuns, continuando as águas subterrâneas a desempenhar um papel importante na estrutura dos consumos de água para fins agrícolas, industriais e de consumo humano.

Alguma degradação qualitativa é patente em certas zonas onde a actividade antrópica (agricultura, indústria ligeira, deposição selvagem de lixo) põe em risco sistemas hidrogeológicos de interesse local.

Do ponto de vista hidroquímico as águas ocorrentes nas diversas formações geológicas são hipossalinas, ácidas e enquadram-se, geralmente, nos limites fixados para a produção de água potável e para a actividade agrícola.

Na bacia do rio Lima, a maior contribuição para a formação das cheias excepcionais provém do escoamento gerado na parte central da mesma. Tal facto, deve-se não só às elevadas precipitações aí registadas, mas também à maior capacidade desta zona para gerar escoamento superficial e à elevada velocidade de propagação dos caudais (em consequência da baixa permeabilidade, relevo acidentado e dos vales

profundos e encaixados). Nas restantes bacias, o regime é nitidamente torrencial, consequência da sua relativamente reduzida dimensão, disposição orográfica e proximidade do oceano.

Os caudais de cheia estimados em várias secções ao longo do rio Lima e na foz dos rios Âncora e Neiva, para os períodos de retorno (T) de 10, 50 e 100 anos, apresentam-se na tabela seguinte.

Quadro 6
Caudais de Cheia Estimados para os Períodos de Retorno de 10, 50 e 100 anos nas bacias do Lima, Âncora e Neiva (m^3/s)

Rio	Local	Caudal Máximo de Cheias (m^3/s)		
		T=10	T=50	T=100
Lima	Barragem do Alto Lindoso	1530	2045	2260
Lima	Ponte da Barca	1755	2375	2650
Lima	Ponte de Lima	2595	3805	4230
Lima	Foz	2435	3720	4180
Âncora	Foz	85	200	230
Neiva	Foz	195	330	430

Fonte: Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Lima. 1ª Fase – Volume I – Síntese

No que diz respeito às inundações resultantes das cheias nas bacias em análise podem distinguir-se duas situações. Nos troços a montante dos rios, em que os vales são, na sua maioria, encaixados, com margens abruptas e irregulares, a extensão e gravidade das inundações é, de um modo geral, reduzida. Nos troços de jusante, onde esses rios correm em vales mais ou menos alargados e planos, as inundações são mais extensas e originam, normalmente, prejuízos que podem ser avultados.

A análise mais local também revela que existiam, antes das escavações já realizadas na área de intervenção, algumas linhas de água de caracter temporário que só se revelavam quando o manancial de água da chuva era relevante. Actualmente subsistem algumas linhas de água de carácter sazonal cuja "função" é escoar águas pluviais (fotografias seguintes) que estão a desaguar no sistema de águas pluviais existente.



Foto 1 - Linha de água existente (Ecofirma)



Foto 2 - Sistema de escoamento existente (Ecofirma)

Apesar do local do projecto estar agora perfeitamente adaptado à envolvente (fotografia 3 e 4), constituirá uma boa prática garantir um bom sistema de escoamento de águas pluviais e efluentes.



Foto 3 - Sistema de escoamento existente (Ecofirma)



Foto 4 - Sistema de escoamento existente (Ecofirma)

Não estão cartografados pontos de água no local de implantação do tipo nascente, poço ou furo.

Recorrendo à estação de águas subterrâneas de Bertiandos (localizada na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo) – tipo de ponto de água: poço - , mais próxima da área de intervenção apresenta uma classificação de "Boa", no que diz respeita á qualidade da água subterrânea, e quando analisados os parâmetros de condutividade, nitratos, cloretos e pH.

4.5 - Recursos Biológicos: Fauna, Flora e Habitats

Método

Com o objectivo de caracterizar as espécies de flora e fauna presentes na área de estudo foi efectuado um levantamento da informação disponível através de pesquisa bibliográfica a nível local e regional, pelo que se consideram as espécies referidas na bibliografia especializada para as áreas próximas com habitats e estruturas semelhantes.

Procurou-se portanto elencar as espécies existentes contextualizando-as nos habitats presentes na área circundante ao local de implantação, nomeadamente as áreas rurais e urbanas, o mosaico agro-florestal, apesar de este estar presente em menor dimensão, e as ocupações florestais, em particular a formação de pinheiro bravo, pois é este o habitat predominante entorno da área de implantação, entendeu-se ser esta a abordagem mais adequada face às características e dimensão da área em estudo.

Dado a área de implantação do loteamento industrial de Pedra Finas ser relativamente pequena e caracterizada pela total ausência de vegetação, resultante do historial de utilização da área, a caracterização dos recursos biológicos será realizada numa perspectiva regional.

Foram tomadas em consideração as áreas de conservação da natureza: verificação da existência de locais com estatuto de protecção legal.

Caracterização

O concelho de Ponte de Lima apresenta valores paisagísticos e patrimoniais particularmente ricos e diversificados, sobretudo ao nível do equilíbrio dos seus espaços humanizados e a sua integração no meio ambiente.

Tradicionalmente o concelho apresenta uma agricultura baseada em sistemas de produção policultural, de características familiares e de pequena dimensão. De referir, contudo, que em resultado de alterações sociais e económicas, os terrenos incultos são cada vez mais representativos, e tendencialmente verifica-se o surgimento de uma intensificação da agricultura. Também a superfície florestal do

concelho representa um importante património em termos ambientais, económicos e sociais.

Enquadramento biogeográfico

No que respeita à vegetação, em termos biogeográficos, a área enquadra-se no Sector Galaico-Português (Sub-província Galaico-Asturiana, província Cantabro-Atlântica, Sub-região Atlântica Medioeuropeia, Região Eurosubsiberiana). O território estudado inclui-se, em particular, no Subsector Miniense Litoral. A série de vegetação climatófila do território é encabeçada pelos carvalhais associação *Ruscu aculeati-Quecetum roboris.*

A vegetação natural de índole florestal encontra-se reduzida a pequenas manchas de carvalhal, aos amiais-salgueirais das margens do rio Estorãos e ao amial paludícola na baixa aluvionar da bacia.

Os bosques climatófilos são dominados pelo carvalho-alvarinho (*Quercus rober*) e outros elementos florísticos de apetência atlântica, que caracterizam os territórios eurossiberianos.

Área de Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e S. Pedro de Arcos

No ano 2000 é publicado o Decreto Regulamentar n.º 19/2000, de 11 de Dezembro, que cria a Área de Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e S. Pedro de Arcos. Esta área protegida, de âmbito regional, ocupa cerca de 350 ha e localiza-se a 4 Km da sede de concelho (sensivelmente a mesma distância para a área de intervenção), entre o rio Lima e a Serra de Arga. Refira-se ainda que esta área se encontra referenciada no Plano Director Municipal de Ponte de Lima, como Área de Reserva de Protecção de Biótopo.

A lista de espécies vegetais presentes na área protegida de Bertiandos conta com 508 espécies, incluindo táxones autóctones e alóctones considerados naturalizados ou subespontêneos. Estão presentes alguns endemismos ibéricos, nomeadamente algumas espécies raras e ameaçadas que conferem grande valor florístico à área.

A ausência de barreiras pode eventualmente permitir a migração de algumas espécies existentes nesta área para áreas contíguas.

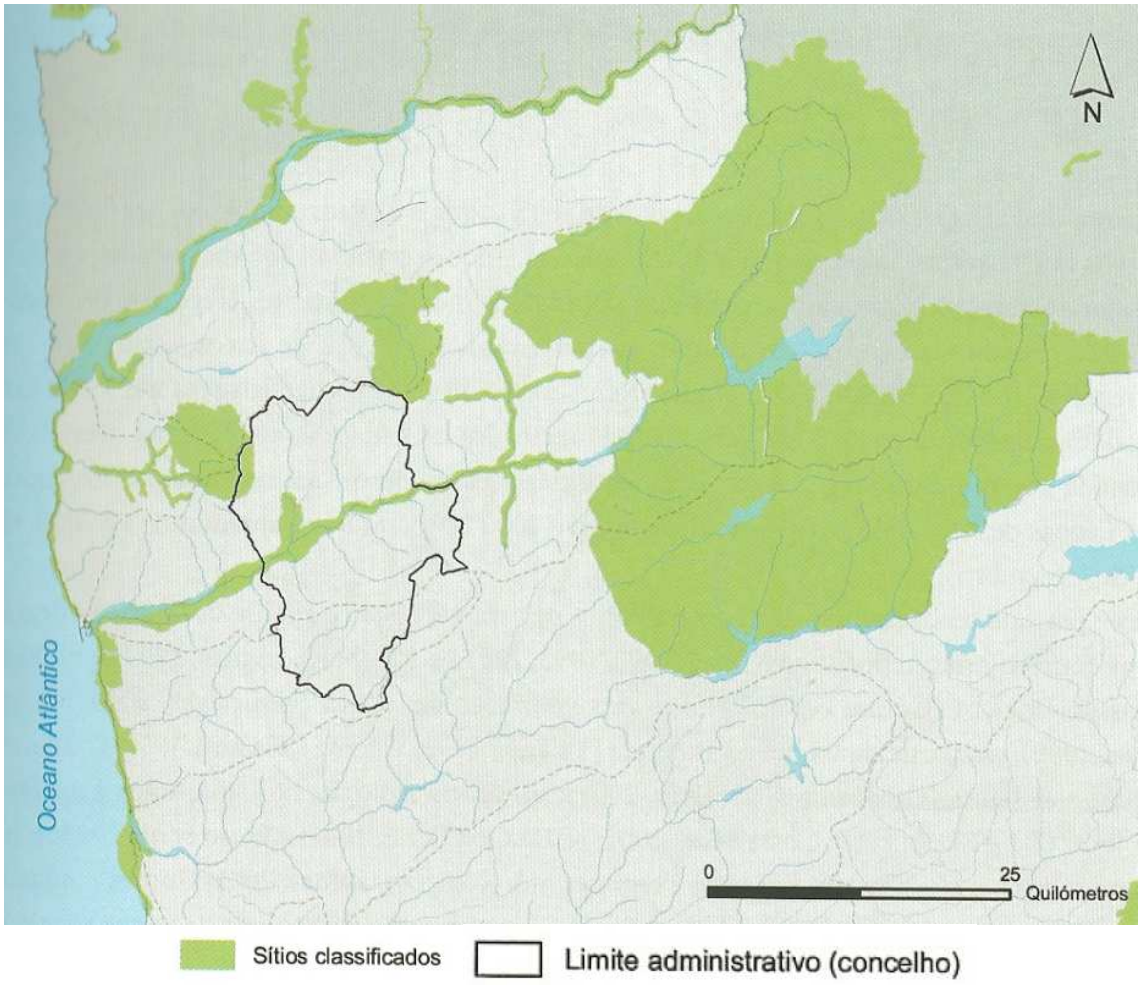
Rede Natura 2000

As áreas pertencentes à Rede Natura 2000, prioritárias em termos ecológicos e ambientais, são consideradas figuras de ordenamento e protecção enquadradas em "Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública", com determinações ao nível do ordenamento.

O concelho abrange duas áreas pertencentes às Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000. Uma é o designado Sítio Rio Lima (PTCON0020), que compreende áreas agrícolas e áreas de mata ribeirinha compostas maioritariamente por espécies ripícolas e folhosas autóctones, onde ocorrem os *habitats* prioritários – Charnecas húmidas atlânticas teperadas de *Erica ciliaris e Erica tetralix* e florestas aluviais de *Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior*. O Sítio tem continuidade ao longo do rio Lima para Oeste e para Este, através dos concelhos limítrofes de Viana do Castelo e Ponte da Barca, respectivamente. A outra área pertencente à Rede Natura é uma parte do designado Sítio Serra D'Arga (PTCON0039), que engloba áreas de pastagens de montanha, povoamentos florestais e áreas de vegetação ripícola que têm continuidade ao longo da bacia hidrográfica do rio Âncora, inserida nos concelhos vizinhos de Viana do Castelo e Caminha. O concelho, no seu limite NE toca com o SIC Corno do Bico – PTCON0040.

Nenhuma destas áreas incluídas em Rede Natura 2000, bem como a Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e S. Pedro de Arcos, se encontram próximas da área de intervenção.

Figura 18 – Rede Natura 2000 Noroeste Peninsular[4]



Regime florestal

Em termos florestais destacam-se as áreas das margens dos cursos de água e das lagoas arborizadas com *Salix* e *Populus alba*, entre outras espécies ripícolas e de folhosas autóctones. A Noroeste, os núcleos de eucalipto e pinheiro bravo são representativos. A Norte e Sudoeste, existem núcleos florestais de composição variável ou mistos.

A ocupação florestal é muito determinada pelas características orográficas, bem como pelas respectivas limitações edáficas. Constata-se que os espaços florestais ocupam nesta região um quantitativo muito relevante do território, ocupação que é, de forma significativa, transversal ao mesmo (do interior ao litoral).

[4] As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima, pág. 267.

A presença de áreas arborizadas é bastante clara, sendo ultrapassado pela expressividade dos incultos, sendo ainda significativa a presença de improdutivos. Esse valor de improdutivos traduz essencialmente a significativa existência de grandes maciços de afloramentos rochosos, de que se destacam os grandes maciços da Serra d'Arga e das Serras da Peneda, Soajo e Gerês, mas também vários núcleos, alguns dos quais, dadas as suas características, são alvo de exploração, constituindo importantes pedreiras.

Figura 19 - Área de implantação do Plano de Loteamento de Pedras Finas



Google Earth

A maior parte da área florestal do concelho de Ponte de Lima é constituída por povoamentos intensivos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) e/ou pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*). Estas matas de produção, particularmente comuns nos solos derivados de xistos mas presentes nas áreas de encosta um pouco por todo o concelho, ocupam, em conjunto, cerca de um terço da área total do município, sendo o pinheiro-bravo a espécie mais comum.

No que respeita às culturas arbóreas existentes, ocupam dimensões muito reduzidas e aparecem disseminadas entre as restantes culturas, próximo das aldeias. Trata-se de culturas frutícolas como cereja, noz, e a pêra, com fins particulares.

Áreas rurais e urbanas

As áreas rurais e urbanas possuem uma diversidade biológica muito particular e em geral bastante rica, diminuindo nas áreas urbanas em função da sua impermeabilização, e no caso de ambientes rurais, da prática de uma agricultura mais intensiva e muitas vezes de monocultura.

As áreas agrícolas mais importantes em Ponte de Lima, onde é praticada uma agricultura especializada e intensiva centrada na produção de milho forrageiro, a erva para o gado e a batata, encontram-se localizadas nas áreas planas e de menor altitude (veiga do Lima) associadas ao vale do Rio Lima e às partes terminais dos vales dos seus principais afluentes. Nestes espaços intensamente cultivados há pouco espaço para a vegetação natural; no entanto é considerável a diversidade florística, principalmente de plantas anuais com ciclo de vida adaptado à sazonalidade das práticas agrícolas.

Contudo os campos de milho podem também ser observados em associação com diversos tipos de parcelas agrícolas (vinhas, pomares e hortas), constituindo paisagens de maior diversidade e complexidade em que as comunidades de ervas daninhas assumem por vezes grande exuberância.

Na primavera, as comunidades de ervas daninhas (*Sclerathion anui*) são, em geral, dominadas pela floração intensa de espécies como o pampilho-de-micão (*Coleostephus myconis*) e a soagem (*Echium plantagineum*); no verão, a junça (*Cyperus esculentus*) invade os campos de milho e domina a vegetação arvense (*Plygono-Chenopodion polyspermi*). Nas orlas dos campos são frequentes diversos tipos de prados (*Potentillion anderinae*) e juncais (*Mentho-Juncion inflexi*) adaptados aos solos férteis e frescos da veiga.

O regime de propriedade minifundista favorece a compartimentação do espaço em pequenos terrenos lavrados, sulcados por uma intensa rede de canais de rega. O principal aproveitamento destas parcelas é a alternância de culturas hortícolas, orientadas para o autoconsumo, correspondendo à denominada policultura de subsistência.

Os ambientes urbanos e viários constituem espaços artificiais, em geral impermeabilizados, em que é diminuto o espaço disponível para a vegetação. Com excepção de vila de Ponte de Lima, as áreas urbanas e viárias do concelho

constituem habitualmente mosaicos paisagísticos com as áreas agrícolas e, em menos grau, com os povoamentos florestais.

Foto 5 e Foto 6 - Povoamento de Presa



Loteamento industrial em 1º plano e Povoamento de Presa em 2º plano (à direita)



Povoamento de Presa

Mosaico agro-florestal

Os mosaicos agro-florestais ricos em prados vivazes e florestas naturais constituem a expressão e gestão do território de elevado valor ecológico, em que a biodiversidade é favorecida pela intervenção humana. De facto, estes mosaicos de vegetação arbórea, arbustiva e herbácea albergam grande parte da flora e da fauna típica dos carvalhais e das suas orlas, ao mesmo tempo que criam condições para a ocorrência da biodiversidade pratense e ainda de espécies adaptadas a estas paisagens complexas.

No território de Ponte de Lima, particularmente nas freguesias de Labrujó, Rendufe e Boalhosa, estes sistemas estão representados por uma versão de média altitude, pouco comum em virtude da maior aptidão agrícola do território.

Os prados vivazes, explorados para erva, feno ou pasto, são formações herbáceas que resultaram do abate dos ecossistemas florestais naturais (principalmente carvalhais) e são mantidas pelo corte ou pascilgo regulares. As plantas dominantes são tipicamente as gramíneas, em particular a erva-nozelha (*Arrhenatherum bulbosum*), o feno-de-cheiro (*Anthoxanthum odoratum*) e a erva-fina (*Agrostis fouilladei*). Quando a pressão do corte e/ou pastoreio não é demasiado grande, estes prados são também ricos em plantas com floração vistosa, como a centáurea-

dos-prados (*Centaurea rivularis*), o milefólio (*Achillea millefolium*), a camomila (*Chamaemelum nobile*) e espécies pouco comuns como *Centaurium scilloides* e a orquídea (*Serapias lingua*).

Neste tipo de ambientes, a abundância de espécies de briófitas é relativamente reduzida, mas podem surgir espécies com ciclos de vida fugazes como *Pleuridium acuminatum* e espécies dos géneros *Pholia* e *Bryum*, adaptadas a colonizar solos que sazonalmente sofrem perturbações devido às práticas agrícolas. Podem também ocorrer espécies que dependem da estabilidade de alguns substratos pedregosos (como os muros), tais como *Brachythecium albicans* ou *Scleropodium touretii*, ou dos solos de canais de rega e dos lameiros, tais como *Lunularia cruciata*, *Fissidens viridulus*, *Fossombronia angulosa*, *Kindbergia praelonga* ou *Philonotis caespitosa*.

As massas florestais de eucalipto tiveram um intenso desenvolvimento em toda a área de influência atlântica. Este tipo de formações tem um carácter monoespecífico e apresenta um estrato arbustivo muito pobre. A sua influência económica não é relevante, como consequência do sistema de propriedade da zona. A intensa compartimentação do espaço conduz a que este tipo de mancha apareça por vezes intercalada no mosaico agrícola, quando os declives não são muito elevados.

Em geral os povoamentos puros de eucalipto aparecem sobretudo nas zonas de montanha, com um aumento gradual de área nos últimos anos, motivado pela procura da sua madeira pela indústria. Este aumento não depende só da actividade humana mas também dos incêndios, pelo facto da sua grande capacidade de renovação depois do corte, que favorece a sua expansão.

As florestas de eucalipto estendem-se por toda a zona, principalmente nas zonas dos montes, mas também é frequente o aparecimento de manchas no meio da vegetação do rio e bordejando as culturas. É frequente também a presença de pinheiros formando uma população mista de pinheiros e eucaliptos.

Relativamente ao pinheiro bravo *(Pinus pinaster)* considera-se ser uma espécie nativa e pioneira das sucessões ecológicas, com grande potencial produtivo. É capaz de colonizar solos pobres ou degradados, como primeira etapa de um processo de facilitação do desenvolvimento da sucessão florestal.

Na maior parte da área de pinhal predomina a pequena propriedade florestal privada e uma cultura que percepciona a floresta como uma reserva que não exige uma gestão activa para a sua renovação, o que constitui um dos principais constrangimentos ao desenvolvimento de uma gestão sustentável em termos financeiros e biológicos.

Distribuem-se principalmente nas encostas onde podem apresentar grandes manchas, mas também é frequente a sua aparição, em manchas mais pequenas, em fundos de vale rodeados por culturas.

Com um intuito prospectivo, será importante referir que no que respeita à fileira do pinho, o cenário futuro mais provável será uma redução da área e forte redução do interesse na produção de madeira de pinho. Isto está relacionado com dois aspectos fundamentais: os incêndios, que são actualmente uma das maiores ameaças à sustentabilidade destes ecossistemas, e o problema do nemátodo do pinheiro.

A recuperação da fileira requer uma redução substancial do risco de incêndio, inequívoca erradicação (ou controlo) do nemátodo e investimento na qualidade da madeira (silvicultura e tenologia).

Foto 7 e Foto 8 - Formação florestal situada na envolvente da área de implantação



Lado Este (2º plano)



Extremidade sul (2º plano)

Como observado na imagem superior as manchas arbóreas em torno da área de intervenção são constituídas predominantemente por pinheiro-bravo.

No que respeita a outras espécies arbóreas que acompanham ocasionalmente esta formação, destacam-se as espécies autóctones como o carvalho alvarinho *(Quercus robur)*, o sobreiro *(Quercus suber)*, o loureiro *(Laurus nobilis)*, a pereira silvestre *(Pyrus piraster)* e o castanheiro *(Castanea sativa)*.

Quando é o caso a floresta é mais densa e de altura variável, tem uma composição arbustiva de tojo *(Ulex sp.),* feto *(Pteridium sp.)* e espinheiro *(Erica-Calluna-Daboecia)*, ainda que se observe um predomínio do tojo. Aparece intercalada com prados e culturas, como também em grandes manchas nas encostas dos principais vales. Este tipo de mosaico com áreas agrícolas caracteriza e define a paisagem vegetal existente em parte da área circundante.

De salientar, ser impossível fazer uma caracterização de qualquer espaço florestal em Portugal sem ter em conta o elemento fogo, apesar da sua ocorrência num contexto mediterrânico ser perfeitamente natural e dever ser encarado como um elemento da paisagem, a sua expressão antropomórfica, os incêndios e as queimadas, reflectem problemas ambientais mas acima de tudo sociais, os quais não são objectivo do presente estudo enfocar. Todavia os incêndios florestais têm moldado a paisagem de forma inequívoca, a par da caracterização acima mencionada, é possível observar elementos da paisagem tais como matos, pastagens pobres e espaços florestais degradados.

Os matagais de degradação de vegetação climática, basicamente tojo *(Ulex minor)* e espinheiro *(Erica cinerea)* são consequência da intensa actividade silvopastoril, que empregou o fogo para obter áreas de pastagem. Os terrenos sem pastagem apresentam mato denso, como consequência do processo de degradação. Distribuem-se nas áreas florestais de relevo mais acentuado e, por vezes, com abundantes afloramentos rochosos.

As espécies mais significativas são os Tojos *(Ulex europaeus, Ulex minor)*, junto com o espinheiro *(Erica umbellata, Erica cinerea)*, a brecina *(Calluna vulgaris)*, o feto comum *(Pteridium aquilinum)* e a carqueja *(Chamaespartium tridentatum)*. Componentes habituais são entre outros, a *Agrostis curtisii,* a *Agrostis* canina, a *Lithodora difusa*, e a *Thymus caespititius*, acompanhados no estrato herbáceo de *Sedum brevifolium, Polygalla seryllifolia, Galium saxatile, Potentilla erecta*, e *Scilla verna*.

A composição florística das pastagens é caracterizada por *Festuca rubra, Holcus lanatus, Lotus corniculatus, Carum verticilatum, Trifolium pratense*, etc.

FAUNA

Entre as espécies da fauna ligadas aos habitats agrícolas, incluem-se, como aves mais comuns, o pardal-montês (*Passer montanus*), o rabirruivo-preto (*Phoenicuros ochuros*), a escrevedeira-de-garganta-preta (*Emberiza cirlus*), a cordoniz (*Coturnix coturnix*) e o mocho-de-orelhas (*Otus scops*), entre outros. As aves de rapina estão representadas pelo tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*).

Outros vertebrados frequentes são a ratazana-preta (*Rattus rattus*), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), a lagartixa–de-bocage (*Podarcis bocage*i), o sardão (*Lacerta lepida*), a rã-verde (*Rana perezi*) e o sapo-comum (*Bufo bufo*).

Os mosaicos policulturais apresentam, geralmente, uma diversidade de invertebrados bastante superior às áreas de cultivo intensivo. Entre as espécies frequentemente observadas encontram-se as borboletas *Vanessa atalanta*, *Papilio machaon* e *Pieris brassicae*, os percevejos *Syromastes rhombeus* e *Nezara viridula* e as joaninhas *Coccinella septempunctata* e *Oenopia conglobata*.

Os ambientes urbanizados por sua vez foram colonizados por espécies de fauna com uma larga plasticidade ecológica ao ponto de, em certos casos, criarem uma interdependência com este tipo de meios. Entre as aves das zonas urbanizadas e artificiais, as espécies que mais se evidenciam são o pardal-comum (*Passer domesticus*), o pombo-das-rochas (*Comuba livia*), a andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*), a andorinha-dos-beirais (*Delichon urbica*) e a coruja-das-torres (*Tyto alba*). Outras espécies que ocorrem nestas zonas, mas que precisam de substratos arbustivos e arbóreos com uma certa dimensão (parques e jardins por exemplo), são as diversas espécies de fringilídeos (serino, tentilhão, pintassilgo), a rola-turca (*Streptopelia decaoto*) e o mocho-galego (*Athene noctua*). Entre os mamíferos, a raposa (*Vulpes vulpes*) é uma espécie oportunista que ocorre na periferia de zonas urbanas. No caso dos répteis, a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) habita os muros de pedra que dividem as propriedades.

Apesar da artificialidade dos ambientes urbanos e viários, a fauna de invertebrados presente é razoavelmente diversa, em grande medida devido à existência de quintais e áreas ajardinadas, e crescentemente incultas, que possibilitam a presença de espécies típicas quer de matos, quer de áreas agrícolas. É o caso da bicha-cadela (*Forficula auricularia*) e de alguns escaravelhos (*Oxythyrea funesta* e *Lagria hirta*), sendo igualmente possível observar diversas espécies de borboletas, incluindo *Vanessa cardui*, *Pieris napi* e *Phragmatobia fuliginosa*.

A fauna dos mosaicos agro-florestais é uma fauna de ecótono, englobando espécies com requisitos ecológicos bastante diversificados. No que diz respeito à avifauna, espécies associadas a bosques pouco densos, como os fringilídeos: pintassilgos (*Carduelis carduelis*), tentilhões (*Fringilla coelebs*), serino (*Serinus serinus*) e verdilhão (*Chloris chloris*); chapins como o chapim-real (*Parus major*) e o chapim-azul (*Parus caeruleus*), a rola-comum (*Streptotelia turtur*) e rola-turca (*Streptopelia decaocto*), convivem com espécies mais típicas de meios abertos, como a laverca (*Alauda arvensis*), a cotovia-de-poupa (*Galerida crsitata*), a perdiz (*Alectoris rufa*), a petinha-dos-campos (*Anthus trivialis*) e a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*).

Em áreas ocupadas por mosaicos agro-florestais ocorrem uma grande diversidade de espécies de mamíferos. Assim, é possível observar o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), importante espécie cinegética cujas populações têm regredido devido às várias doenças de que têm sido alvo, o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), a toupeira (*Talpa occidentalis*), a doninha (*Mustela nivalis*), a geneta (*Genetta genetta*), bem como o javali (*Sus scrofa*) que, muitas vezes, se desloca às zonas agrícolas para se alimentar. No caso dos répteis, ocorrem neste tipo de habitats a cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*), a cobra-de-pernas-tridáctila (*Chalcides striatus*) e o sardão, entre outros.

À rica fauna de invertebrados, típica dos bosques presentes nos mosaicos agro-florestais, soma-se uma diversidade considerável de espécies associadas à vegetação dos prados vivazes. Entre estas encontram-se escaravelhos herbívoros como *Exoma lusitanicum*, *Chrysolina bankii*, *Apteropeda orbiculata* e Sphaeroderma *rubidum*, sendo também muito conspícua a presença, nas flores, de outros escaravelhos como *Cribroleptura stragulata*, *Stenurella melanura* e *Oedemera nobilis*. São igualmente frequentes borboletas como *Iphiclides podalirius, Colia croceus, Pieris* rapae e *Celastrina argiolus*, e moscas como *Episyrphus balteatus*, sendo ainda incontornável a presença da borboleta *Macroglossum stellatarum*, cuja

forma se assemelha à de um colibri, podendo ocasionalmente ser avistada pairando junto de flores de cujo néctar se alimenta.

Quando comparados com as florestas naturais de caducifólias, os povoamentos florestais intensivos possuem níveis de diversidade biológica consideravelmente mais baixos.

Apesar do carácter mono específico dos povoamentos de pinho destinados à produção florestal, a fauna que neles existe pode ser surpreendentemente diversificada. A avifauna presentes, se bem que menos rica do que a das florestas naturais, apresenta, ainda assim, uma diversidade considerável de espécies. As comunidades de aves presentes num pinhal podem ser mais ou menos ricas, dependendo, entre outras coisas, da existência, ou não de um sub-bosque do tipo de povoamento e da intensidade do maneio. Algumas espécies emblemáticas dos pinhais são o chapim-negro (*Parus ater*), o chapim-de-crista (*Parus cristatus*), a trepadeira-comum (*Certhia brachydactyla*), várias espécies de corvídeos como a gralha-preta (*Corvus corone*) e o gaio (*Garrulus unicolor*). Entre as aves de rapina, o gavião (*Acipiter nisus*) e o açor (*Acipiter gentilis)* são das espécies que mais dependem deste tipo de povoamentos florestais.

Em comparação com os povoamentos de pinhal, os eucaliptais apresentam uma avifauna muito mais pobre. As espécies mais frequentes destes povoamentos, independentemente da sua idade, parecem ser a carriça (*Troglodytes troglodytes*) e o chapim-real (*Parus major*), enquanto um conjunto de outras espécies como o chapim-preto (Parus ater), a touninegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melacephala*) e alguns fringilídeos, como o tentilhão (*Fingilla coelebs*), o pintassilgo (*Carduelis carduelis*) e o serino (*Serinus serinus*) ocorrem com alguma regularidade. Se existir um sub-bosque bem desenvolvido pode-se encontrar também o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), a touninegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*) ou o melro (*Turdus merula*).

Os pinhais oferecem uma menor diversidade de alimento e de refúgio aos mamíferos quando comparados com os carvalhais, o que influencia o número de espécies presentes. O esquilo (*Sciurus vulgaris*) é uma presença quase constante neste tipo de habitat. Esta espécie, de hábitos estritamente florestais, esteve extinta durante muitos anos em Portugal tendo sofrido uma forte expansão recente em todo o Norte do país a partir das populações espanholas. O javali (*Sus scrofa*),

que constitui uma das presas naturais do lobo e que é uma importante espécie cinegética, a fuinha (*Martes foina*), o texugo (*Meles meles*), entre outros, pode também ocorrer nestes habitats. Nos répteis, pode destacar-se a presença da lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e da cobra-de-escala (*Elaphe scalaris*) sobretudo nas zonas mais abertas. Nos eucaliptais, a fauna de mamíferos, de répteis e de anfíbios é escassa, ou nula em alguns casos, uma vez que este tipo de habitat não oferece abrigo e alimento à maioria das espécies destes grupos.

Tal como ocorre no caso da flora, as comunidades de invertebrados presentes nos povoamentos florestais intensivos são consideravelmente menos diversas quando comparadas com as das florestas naturais, sendo compostas, de uma forma geral, por espécies de ampla distribuição e baixa especificidade ecológica. Assim, em pinhais é possível observar, entre outras espécies, o escaravelho (*Carabus rugosus celtibericus*), podendo referir-se, relativamente aos eucaliptais, várias espécies que procuram abrigo sob a casca das árvores, como é o caso dos percevejos *Melanocoryphus albomaculatus* e *Rhaphigaster nebulosa*. Entre as borboletas, espécies como *Maniola jurtina* e *Pontia daplidice* podem ser encontradas em pinhais, principalmente em zonas de clareira.

4.6 - Património Arquitectónico e Arqueológico

Método[5]

A metodologia foi dividida em duas partes. A primeira consistiu num levantamento bibliográfico, documental e cartográfico, consultando as bases de dados do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR), Inventário do Património Classificado e em Vias de Classificação da responsabilidade do antigo Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR) e o Inventário do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU). Foi também consultada bibliografia da região, assim como o Plano Director Municipal (PDM) do município, o Plano de urbanização das Pedras Finas em elaboração, bem como o estudo prévio do projecto. A segunda parte constituiu-se pelos trabalhos arqueológicos propriamente ditos, que consistiram na realização de prospecções sistemáticas relativas à área de implementação do projecto e sua envolvente, precedendo-se ao registo fotográfico, localização cartográfica e ao preenchimento de uma ficha descritiva de sítio. Para

[5] Retirado de "Trabalhos de Arqueologia - Caracterização da Situação de Referência"

mais pormenores consultar o documento anexo intitulado "**Trabalhos de Arqueologia - Caracterização da Situação de Referência[6]",** parte integrantes deste EIA, o qual permitiu a caracterização deste descritor na sua totalidade.

Caracterização[7]

O actual concelho de Ponte de Lima possui indícios de ter sido ocupado pelo homem desde a pré-história.

Na freguesia de Arcozelo, mais precisamente em Faldejães, foram recolhidos alguns instrumentos líticos em quartzito genericamente atribuídos ao Paleolítico Superior e alguns picos asturienses, que infelizmente se desconhecem os seus contextos (Almeida 2007: 31).

Os monumentos megalíticos também são em número significativo no concelho, dos quais alguns apresentam um bom estado de conservação. Na freguesia de Arcozelo salienta-se a presença de dois monumentos, um no lugar de Poça Grande e outro em Faldejães, estando este último já bastante destruído (Almeida 2007: 32-36).

Do IV milénio e o inicio do I milénio a.C. destacam-se os santuários rupestres de ar livre, o machado em bronze que está no Museu Nacional de Arqueologia mas do qual se desconhece em completo a sua proveniência exacta e as cerâmicas do Bronze Médio Final que aparecem no Alto de Rendufe (Almeida 2007: 36-38).

Do Bronze Final são conhecidos os povoados do Alto de Rendufe, Santo Ovídio e o Castelo da Formigosa (Almeida 2007: 39-40).

Os povoados coevos com a transição do Bronze para a Idade do Ferro também marcam a paisagem de uma forma intensa, onde o seu maior ícone é sem dúvida o de Santo Estevão da Facha, mas de onde se evidenciam o castro de Castelo de Formigoso, o castro de Rendufe e o castro de Santo Ovídio, implantado no alto do de um monte, na freguesia de Arcozelo, sobranceiro ao rio Lima, desempenhando assim um papel preponderante no controle da travessia do rio (Almeida 2007: 43-45).

[6] Da autoria da Arqueóloga Elisabete de Moura Pereira
[7] Retirado de "Trabalhos de Arqueologia - Caracterização da Situação de Referência"

A arte rupestre também marca a sua presença sendo o cavalinho do castro de Santo Ovídio, Arcozelo, gravado numa rocha implantada no ponto mais alta do povoado o seu maior ícone (Almeida 2007: 38).

Arcozelo, com a sua proximidade com a vila de Ponte de Lima sofre mutações ao longo dos tempos, sendo uma terra antiga e rica em testemunhos monumentais e históricos.

É possível verificar na igreja matriz os modilhões laterais da neve do antigo templo românico, talvez do século XII.

Também é possível admirar duas belas pontes, a Ponte do Arquinho no lugar de Faldejães que possui uma estrutura em cavalete e dois arcos góticos (séculos XIV-XV), conservando ainda as guardas, os cachorros e os largos contrafortes e a Ponte da Jeira que ainda ostenta alguma origem romana nas aduelas, mas o seu único arco, já sem guardas na parte superior, sofreu muitas reconstruções na Idade Média e épocas posteriores.

A sua riqueza histórica e monumental é atestada pelo Convento de Vale de Pereiras, fundado em 1368 e as muitas e interessantes casas senhoriais e quintas que se espalham em toda a freguesia.

Assim ao nível do património arqueológico, temos a referir os seguintes sítios inventariados na base de dados do IGESPAR.IP, isto a título exemplificativo dos vestígios presentes na freguesia de Arcozelo, onde se insere a zona do projecto:

Quadro 7 - Inventário do património arqueológico da freguesia de Arcozelo

Designação	CNS	Tipo de Sítio	Cronologia
Arcozelo – Rua Lima Bezerra / Largo da Freiria	15580	Cidade	Romano, Medieval Cristão, Moderno e Contemporâneo
Monte de Santo Ovídio	10458	Povoado Fortificado	Idade do Bronze, Idade do Ferro e Romano
Ponte sobre o Lima	3013	Ponte	Romano e Medieval Cristão
Poça Grande	983	Mamoa	Neo-Calcolítico
Quinta do Antepaço	15693	Miliário	Romano
Penedo de granito insculturado conhecido por Pedra do Cavalinho	21857	Arte Rupestre	-

Faldejães	18038	Mamoa	Indeterminado (Pré-História)

Fonte: Base de dados do Endovélico – IGESPAR.IP

Dos sete sítios inventariados na freguesia de Arcozelo como património arqueológico apenas três se encontram classificados. A Pedra do Cavalinho encontra-se classificada como Monumento de Interesse Publico (IPP), a Ponte sobre o Lima e os miliários que se encontram na Quinta de Faldejães que seriam provenientes da Quinta do Antepaço estão classificados como Monumento Nacional.

Como património arquitectónico, enumeramos os seguintes sítios inventariados na base de dados do IGESPAR.IP, inventário do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU) e inventário do PDM de Ponte de Lima, isto a título exemplificativo do património edificado presente na freguesia de Arcozelo, onde se insere a zona do projecto:

Quadro 8 - Inventário do património arquitectónico da freguesia de Arcozelo

Designação	Categoria de protecção
Capela do Anjo da Guarda	Classificado como MN – Monumento Nacional
Igreja de Santa Marinha de Arcozelo	Classificado como IIP – Imóvel de Interesse Público
Casa do Outeiro, capela, terreiros, portão, cruzeiro e aqueduto	Classificado como IIP – Imóvel de Interesse Público
Casa nobre, terreiro, portal da Quinta Pombeiro de Sabadão	Em Vias de Classificação (com Despacho de Abertura)
Casa de Pomarchão, incluindo a capela, o terreiro e o portão	Classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público
Casa Grande	Em Vias de Classificação (com Despacho de Abertura)

Fonte: Base de dados do Endovélico – IGESPAR.IP

Quadro 9 - Inventário do património arquitectónico da freguesia de Arcozelo

Designação	Nº IPA	Protecção
Nichos de Santo António	PT011607040075	Incluído na Zona Especial de Protecção da Ponte sobre o Rio Lima (PT011607350002)
Capela do Anjo da Guarda	PT011607040028	MN, Dec. nº 95/78, DR 210 de 12 Setembro 1978
Alminhas da Ponte	PT011607040068	Incluído na Zona Especial de Protecção da Ponte sobre o Lima (v. PT011607350002)

Ponte do Arquinho	PT011607040054	Inexistente
Casa de Faldejães	PT011607040056	Inexistente
Ponte da Geia	PT011607040063	Inexistente
Igreja de Santo António da Torre Velha	PT011607040069	Incluído na Zona Especial de Protecção da Ponte sobre o Lima (v. PT011607350002)
Ponte do Arco	PT011607040061	Inexistente
Casa do Arrabalde / Casa dos Abreu Maia	PT011607040062	Incluído na Zona Especial de Protecção da Ponte sobre o Lima (v. PT021607350002)

Fonte: Inventário do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU).

Quadro 10 - Inventário do património arquitectónico da freguesia de Arcozelo

Nº de Inventário	Designação
268	Portão, chafariz e outros vestígios do Convento de Vale de Pereiras.
269	Casa das Regadas
197	Casa da Granja
198	Casa da Ferreira, em Faldejães
155	Capela de S. Bartolomeu da Casa da Freiria
140	Cruzeiro e Capela da Senhora da Luz
146	Cruzeiro do Arnado
131	Azenha do Arquinho
132	Azenha da Rebimba
115	Ponte da Ferreira, em Faldejães

Fonte: Inventário do Plano Director Municipal de Ponte de Lima

A natureza particular desta área de intervenção leva-nos a considerar duas zonas distintas para a sua caracterização, a zona do loteamento e as zonas circundantes da área de implantação do loteamento. Em relação à área de intervenção, a visibilidade é globalmente boa e com visibilidade elevada da superfície apesar de estarmos na presença de uma realidade profundamente alterada com os trabalhos de desaterro e aterro, enquanto as imediações da área de implantação do loteamento caracteriza-se por ser uma zona muito arborizada com muita vegetação acima do joelho e silvas em toda a sua extensão, o que a torna uma zona com visibilidade nula.

Os trabalhos de prospecção, na área de incidência directa, não revelaram quaisquer elementos patrimoniais de cariz etnográfico, arquitectónico e local, vestígios de interesse arqueológico, histórico e patrimonial.

Na área de incidência indirecta - zonas que em projecto não sofrerão, à partida, qualquer afectação directa ao subsolo ou qualquer outra acção que ponha em causa a sua integridade física, mas que, por se localizarem nas proximidades, possam sofrer algum tipo de impacte (ex. passagem de maquinaria pesada; criação de vazadouro; estaleiro etc.) – com uma prospecção efectuada num raio de 100 m em redor da zona de implantação do loteamento, não foram revelados quaisquer incidências patrimoniais.

Foto 9 - Área de incidência directa



Retirada de "Trabalhos de Arqueologia - Caracterização da Situação de Referência"

4.7 - Socio-Economia: Aspectos Sócio-culturais e Património Etnográfico, Saúde Pública, Acessibilidades e Mobilidade

Método

A caracterização deste grupo de descritores, apoiou-se sobretudo em dados estatísticos publicados pelo INE, nomeadamente a Base Geográfica de Referenciação da Informação 2011, os Censos de 1970, 1981, 1991, 2001 e 2011, mas também o Anuário Estatístico da Região Norte de 2008 e de 2009. Ainda no que aos dados estatísticos diz respeito, recorreu-se aos dados disponibilizados pelo

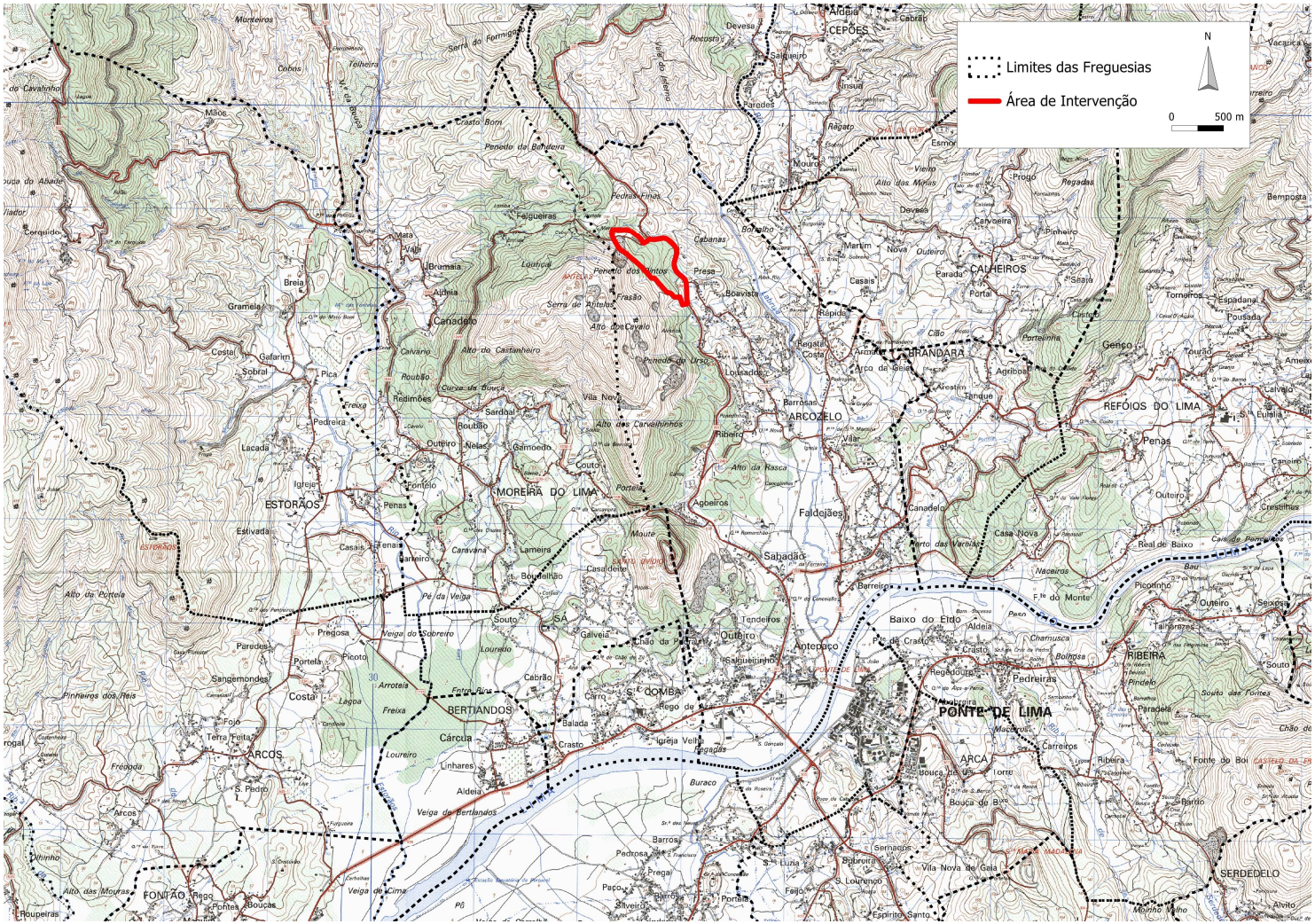
Ministério da Cultura relativamente aos alojamentos turísticos (TER), complementados com dados disponibilizados pela Câmara Municipal. Para além destas fontes, recorreu-se ainda a diferentes documentos como o relatório de PDM em vigor, o PROT-n (documentos da fase de discussão publica), e outros documentos da responsabilidade da autarquia como a Carta Desportiva do Município de Ponte de Lima, e o Diagnóstico Social local, apoiados na cartografia disponível no SIG municipal. Complementarmente acedeu-se aos *sites* do Gabinete de Estratégia e Planeamento do Ministério do Trabalho e da Segurança Social, e ao site da junta de freguesia de Arcozelo.

Caracterização

Enquadramento local

O concelho de Ponte de Lima localiza-se na NUT III – Minho-Lima, na Região Norte de Portugal, apresentando 43498 habitantes repartidos por 51 freguesias, que totalizam uma área de 320,3 km^2 (dados de 2011), o que corresponde a uma densidade populacional de 135,8 hab/km^2. Encontra-se delimitado a Norte pelo concelho de Paredes de Coura, Vila Nova de Cerveira e Caminha a noroeste, Viana do Castelo a oeste, a sul localiza-se Barcelos, a sudeste Vila Verde, enquanto a este se localiza o município de Ponte da Barca e a nordeste Arcos de Valdevez. Numa das freguesias do concelho, Arcozelo, situada na margem direita do Rio Lima, a Norte da Vila de Ponte de Lima, é onde incide a área afecta Loteamento industrial. Esta área, localiza-se a uma distância de cerca de 5 quilómetros da sede de freguesia de Arcozelo – localizada no núcleo histórico e cultural denominado de *Além Ponte*, servindo a denominada "Ponte Velha" para acesso pedonal à vila de Ponte de Lima. A área afecta ao projecto localiza-se próxima do limite Este da freguesia de Moreira do Lima.

Figura 20 – Enquadramento da área de intervenção com os núcleos populacionais nas proximidades



Fonte: Extracto da Carta Militar, Folha n.º 28, Ponte de Lima, 1996, IGeoE

4.7.1 - Demografia e Povoamento

Esta freguesia de Arcozelo apresenta uma população residente de 3734 habitantes no ano de 2011, sendo a freguesia mais populosa do concelho, superior mesmo à freguesia sede de concelho, e que corresponde a 8,6% do total concelhio. Como se pode verificar no quadro seguinte, após uma serie de anos com ganhos populacionais, apresenta uma diminuição da população residente na ordem dos -5% entre os dois últimos anos censitários, apresentando um sentido idêntico ao verificado no concelho, verificando-se ganhos na freguesia sede de concelho, o que poderá denotar uma tendência de concentração de população nessa freguesia.

Quadro 11 - Evolução da população residente

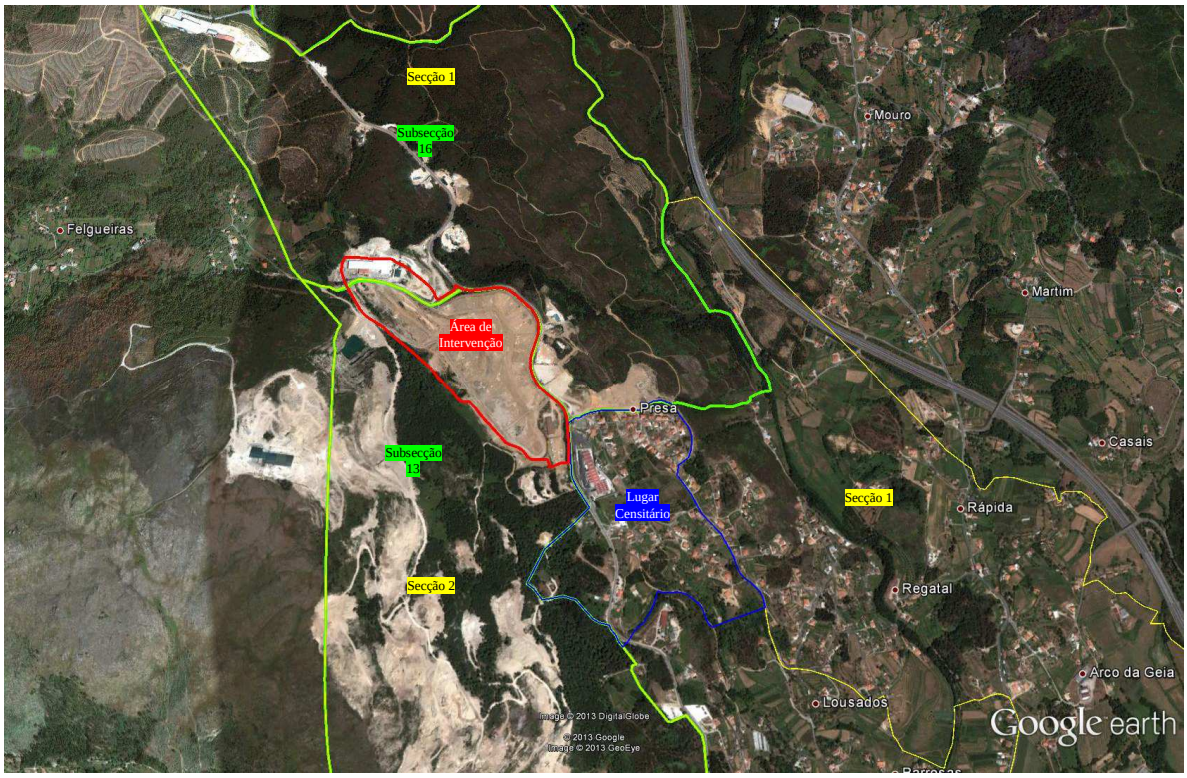
Unidade Territorial	População Residente (nº)					Variação da Pop Residente (%)			
	1970	1981	1991	2001	2011	70/81	81/91	91/01	01/11
Ponte de Lima (Conc.)	42317	43797	43421	44343	43498	3,5	-0,9	2,1	-1,9
Arcozelo	2889	3296	3558	3932	3734	14,1	7,9	10,5	-5,0
Ponte de Lima	2485	2660	2374	2752	2871	7,0	-10,8	15,9	4,3

Fonte: Censos 1970, 1981, 1991, 2001 e 2011 - INE

Para uma análise mais local, recorreu-se à Base Geográfica de Referenciação da Informação - 2011 (BGRI 2011) disponibilizada pelo INE, onde se obtém os valores da população residente na divisão estatística mais pequena (subsecção). A área de intervenção abrange 2 subsecções estatísticas. Na subsecção estatística 16 (da Secção estatística 1), que corresponde a escassos 10% da área de intervenção, foram contabilizadas 4 residentes, que corresponde a uma família num alojamento. Na subsecção estatística 13 (secção estatística 2), o INE não contabilizou qualquer residente, ou alojamento ou edifício.

O lugar censitário da Presa, é o local próximo da área de intervenção onde se localizam um maior número de residentes, totalizando 258 residentes em 2011, distribuídos por 73 famílias e 96 alojamentos, num total de 90 edifícios. Estes dados demonstram a preponderância da existência de moradias unifamiliares de um a dois andares, em que associados a estas habitações surgem hortas e/ou campos agrícolas, típicos desta matriz rural do povoamento.

Figura 21 - Base Geográfica de Referenciação da Informação 2011 (INE)



Quadro 12 - Base Geográfica de Referenciação da Informação 2011

Divisão Censitária	População Residente (nº)			População Presente (nº)			Famílias (nº)	Aloj. (nº)	Edifícios (nº)
	Total	H	M	Total	H	M			
Secção 01	824	395	429	788	375	413	256	358	345
Subsecção 16	4	2	2	4	2	2	1	1	1
Secção 02	715	352	373	627	313	359	240	352	328
Subsecção 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: INE 2011

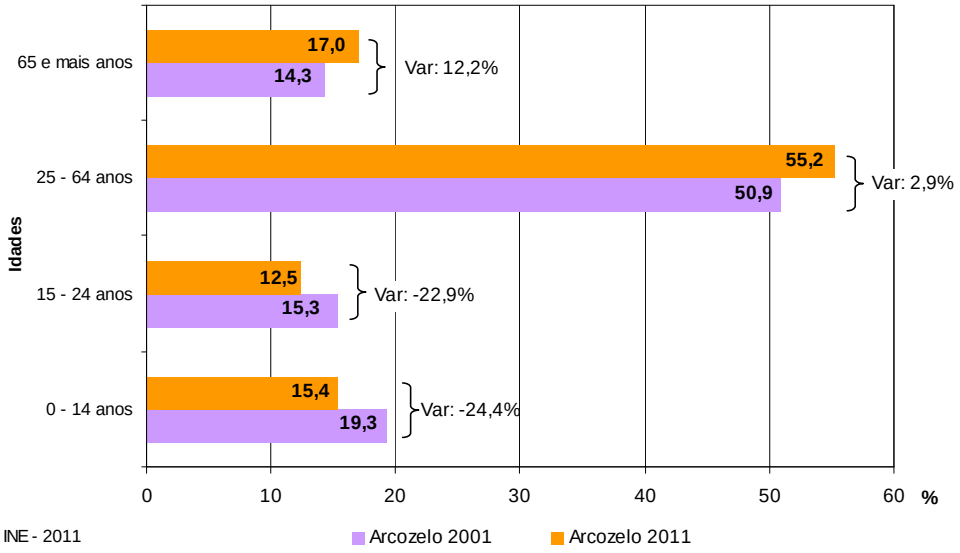
Ao nível da estrutura etária da freguesia de Arcozelo, os dados provisórios dos Censos 2011 permitem verificar que esta apresenta uma estrutura em que predominam os adultos, com uma variação estável entre os dois últimos anos censitários, seguido do grupo dos idosos, mas ainda com população jovem em número significativo, apesar da diminuição do peso destes entre 2001 e 2011, na ordem dos -24,4% para o grupo etário dos 0 aos 14 anos, e de -22% entre os 15 e 24 anos, o que denota um envelhecimento da população residente.

Quadro 13 - Estrutura etária da população local

Local de residência (à data dos Censos 2011)	População residente (N.º) por grupo etário*				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Ponte de Lima (Concelho)	43498	6736	5126	22986	8650
Arcozelo	3734	574	465	2062	633
Ponte de Lima	2871	459	311	1514	587

Fonte: INE 2011, * Dados Provisórios

Gráfico 5 - Evolução da estrutura etária em Arcozelo



4.7.2 - Estrutura Económica

A estrutura económica do concelho é (Censos 2011) caracterizada pela predominância do sector terciário (com 52%) no que diz respeito à população empregada, seguido do sector secundário com 43%, ficando o sector primário pelos 4% da população activa, para uma taxa de actividade total de 43,2% e uma taxa de desemprego de 11,9% (prevendo-se actualmente valores próximos dos 13%[8]).

Este perfil económico do concelho é semelhante ao da freguesia de Arcozelo, mas diferente no peso de cada sector uma vez que nesta, o sector primário tem um peso de 2%, com 41% e 57% no sector secundário e terciário respectivamente. Nesta freguesia, dados à data dos Censos de 2011, a taxa de actividade era de 46% e de 13,6% de taxa de desemprego, sendo assim valores superiores às taxas concelhia. A principal actividade económica (CAE Rev. 3) era a indústria

[8] Fonte: Jornal de Negócios 12/2012 (a partir das estatísticas do IEFP e INE)

transformadora, seguida pelo comércio por grosso e a retalho e pela construção. Destaque ainda para a indústria extractiva (extracção e beneficiação artesanal do granito) com uma importante presença na freguesia, sendo mesmo uma marca local.

Quadro 14 - População empregada por Actividade económica

População empregada e Actividade económica	
Actividade económica (CAE Rev. 3)	**Arcozelo**
Total	1884
Actividades dos organismos internacionais e outras instituições extra-territoriais	0
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	2
Actividades imobiliárias	5
Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas	5
Electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	8
Actividades de informação e de comunicação	8
Actividades financeiras e de seguros	11
Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	25
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	27
Outras actividades de serviços	32
Actividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e actividades de produção das famílias para uso próprio	36
Transportes e armazenagem	37
Actividades administrativas e dos serviços de apoio	39
Alojamento, restauração e similares	82
Actividades de saúde humana e apoio social	86
Indústrias extractivas	105
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	107
Educação	107
Construção	195
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	271
Indústrias transformadoras	296

Fonte: http://www.ine.pt, Última actualização - 31 de janeiro de 2011

Na área de intervenção propriamente dita (limites do loteamento industrial), as actividades económicas aí desenvolvidas são uma indústria de serração e transformação de pedra, uma metalomecânica, e uma central de britagem, empregando 60, 7 e 4 pessoas respectivamente.

Todos os dados apontam para uma grande importância que o sector da extracção e subsector da transformação do granito representa para esta freguesia de Arcozelo.

Os dados seguintes referem-se às profissões que empregam um maior número de residentes em Arcozelo, sendo os trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices os que se destacam, reforçado o facto de que muitos dos habitantes locais estão empregados nas actividades extractivas e transformação do granito local.

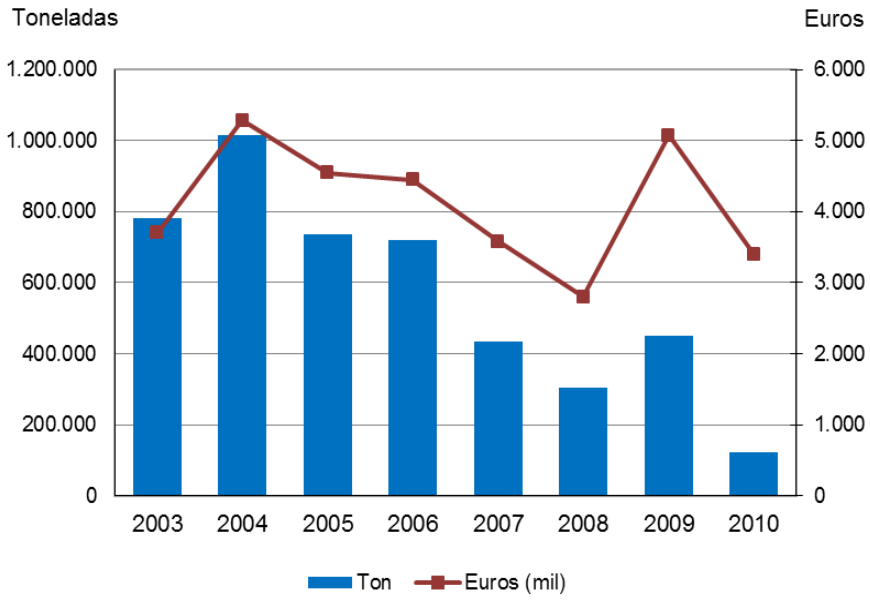
Quadro 15 - Profissões da população empregada em Arcozelo

População empregada (N.º) por Local de residência e Profissão;	
Profissão	**Arcozelo**
Total	**1884**
Profissões das Forças Armadas	6
Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta	28
Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, directores e gestores executivos	68
Técnicos e profissões de nível intermédio	89
Pessoal administrativo	107
Especialistas das actividades intelectuais e científicas	111
Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores da montagem	182
Trabalhadores dos serviços pessoais, de protecção e segurança e vendedores	274
Trabalhadores não qualificados	278
Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices	341

Fonte: http://www.ine.pt, Última actualização - 20 de Novembro de 2012

Como viso, a produção das pedreiras é um dos eixos fundamentais da actividade económica de Ponte de Lima, com um volume económico médio anual de, aproximadamente, 4,1 milhões de euros, resultantes da produção de 571 mil toneladas de produto final. A freguesia de Arcozelo, onde se localiza Pedras Finas, é um dos pólos desta actividade, razão pela qual se avança com uma proposta de organização do espaço, de forma a organizar e disciplinar a instalação das oficinas de cantaria que existem na freguesia e que transformam o granito aí explorado.

Gráfico 6 - Produção de Pedreiras no concelho de Ponte de Lima

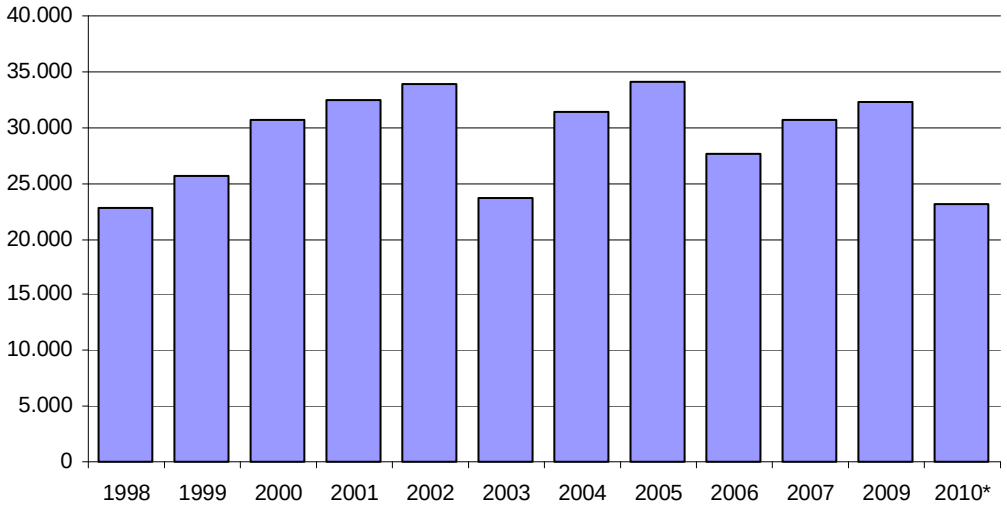


Fonte: DGEG - Estatística dos Recursos Geológicos

Segundo o inquérito realizado pela Junta de Freguesia de Arcozelo às indústrias locais, verifica-se que existem, nesta área, 21 unidades de transformação de granito, onde se encontram cerca de 240 trabalhadores (dados de 2009), para além de outras unidades industrias e de armazenamento, pelo que, apesar de ser dominante a actividade ligada à transformação e comercialização do granito, coexistem diversas actividades económicas com importância para a economia local.

O turismo, no contexto das actividades económicas, assume também uma importância cada vez maior no concelho de Ponte de Lima, tendo aqui elementos patrimoniais naturais e culturais de qualidade e com capacidade de atracção de investimento e de visitantes (ver gráfico seguinte), sobretudo das populações urbanas que procuram produtos e serviços dos espaços rurais. No Plano Regional De Ordenamento do Território do Norte (PROTN), o Turismo de Natureza e Aventura, que se designou por Norte Activo, o Turismo Rural, que invoca os valores da ruralidade e paisagem, assumem uma grande relevância no eixo Viana/Ponte de Lima-Barca/Arcos/PNPG, indo também de encontro ao que o PENT aponta para a denominada região *Porto e Norte* como produto potenciador de crescimento, nomeadamente o turismo de natureza.

Gráfico 7 - N.º de Visitantes Portugueses e Estrangeiros



2008 sem dados;
*2010 Dados de Jan a Agosto
Fonte: RTAM, Delegação de Turismo de P. Lima

Por consequência, o alojamento turístico afigura-se também como bastante importante neste contexto, de forma a poder dar resposta ao número de turistas que aqui afluem. Segundo dados do INE, limitados aos estabelecimentos hoteleiros classificados no Turismo de Portugal, I.P., a capacidade de alojamento por 1000 habitantes era em 2009 de 5,9, para um número de hóspedes de 0,4 por habitante, o que representa proveitos por capacidade de alojamento na ordem dos 3,8 milhares de euros. Estes, em média, dormem no estabelecimento 1,8 noites, concentrados sobretudo nos meses de verão (38,3%).

Quadro 16 - Indicadores de Turismo (2009)

Indicadores			Minho-Lima	Ponte de Lima (Conc.)
Capacidade de alojamento por 1000 habitantes		N.º	16,4	5,9
Hóspedes por habitante			0,7	0,4
Proporção de hóspedes estrangeiros		%	23,3	18,0
Proporção de dormidas entre Julho-Setembro			42,5	38,3
Dormidas em estab. hoteleiros por 100 habitantes		N.º	135,2	54,8
Dormidas e hóspedes nos estabelecimentos hoteleiros	Dormidas	Total	338 578	24 325
	Hóspedes	Total	186 903	15 589
Estada média no estabelecimento.		N.º de noites	1,8	1,6
Taxa de ocupação-cama (líquida)		%	23,9	24,7
Proveitos de aposento por capacidade de alojamento		milhares €	2,8	3,8

Fonte: INE, I.P., Estatísticas do Turismo.
Nota: Os dados apresentados abrangem os estabelecimentos classificados no Turismo de Portugal, I.P.

Em relação ao alojamento turístico importa referir que o concelho tem apostado em dinamizar esta actividade económica, apresentando uma diversidade de tipologias, de forma a alcançar diferentes segmentos alvos, o que apresenta repercussões ao nível da recuperação do património edificado local e da protecção da paisagem local. Em Ponte de Lima concentra-se o maior número de unidades de Turismo de Habitação e Turismo de Espaço Rural do país, sendo um importante recurso endógeno territorial, que a autarquia tem vindo a promover. No total, Ponte de Lima tem 590 camas em unidades TER, localizando-se em Arcozelo aproximadamente 18% do total. Existindo ainda uma Pousada de Juventude, dois hotéis, um parque de campismo em actividade e outro em construção.

Quadro 17 - Unidades de Alojamento em P. Lima

Tipologia	Agro-Turismo	Alojamento Local	Alojamento Municipal (Inclui P.Campismo)	Casa de Campo	Hotel 4*	Pousada da Juventude	Turismo de Habitação
Nº de unidades	1	10	17	4	2	1	24

Fonte: http://www.cm-pontedelima.pt

De igual forma, importa destacar o Albergue dos Peregrinos de Ponte de Lima, que integrado na rota portuguesa dos Caminhos de Santiago, tem atraído um elevado numero de peregrinos/turistas das mais diversas proveniências, tendo em 2011 pernoitado 5755 peregrinos, o que representa um aumento de cerca de 27% em relação ao ano anterior, denotando um aumento da importância que esta rota apresenta.

4.7.3 - Aspectos Sócio-culturais

A evolução demográfica, a estrutura etária da população, a evolução da ocupação do solo, entre outros aspectos, levaram a alterações sócio-culturais no concelho, adaptando-se às exigências dessas alterações. O concelho de Ponte de Lima, surge diversas vezes classificado nos topos das tabelas em índices que vão sendo calculados, como o Índice de Ambiente e Qualidade de Vida no Norte Litoral[9] (5º lugar nacional) e o Índice de Desenvolvimento Municipal (1.º do Distrito / 28.º Nacional)[10]. Para o cálculo deste tipo de indicadores, muitas vezes são utilizados diversas variáveis como o nível de equipamentos e a proximidades a estes, as

[9] Municipia, S.A.- *In* Guia de Portugal, www.guiadeportugal.pt.
[10] Municipia, S.A.- *In* Guia de Portugal, www.guiadeportugal.pt.

infraestruturas e os serviços públicos existentes, o nível de ensino das populações, etc.

No que diz respeito ao ensino, o concelho apresenta um total de 53 estabelecimentos de ensino e educação, no ano lectivo de 2008/2009, aos quais se acresce um pólo da Universidade Fernando Pessoa, Universidade Aberta e a Escola Superior Agrária.

Quadro 18 - Estabelecimentos de educação e ensino em Ponte de Lima

Natureza	Tipologia	2008/09
Público	JI	15
	EB1	14
	EB1/JI	16
	EB2,3	2
	EBI/JI	1
	EB2,3/ES	1
	ES/EB3	1
	EP	1
Privado	JI	2
Total		53

Fonte: GEPE, 2012

Em 2008/2009 o concelho apresentava uma taxa de pré-escolarização de 91,9%, uma taxa bruta de escolarização no ensino básico de 124,4 % e no ensino secundário de 109,2%, e no ensino superior de 12,6% valores todos inferiores à NUT III de referência. A área de intervenção encontra-se servida pelo Centro Educativo de Arcozelo, apresentando os residentes desta freguesia uma taxa de analfabetismo em 2001 de 9,5%, melhor que a do concelho com 12%, mas pior que a da freguesia sede com 7,5%

Os equipamentos sociais de apoio à infância, juventude e terceira idade, totalizam no concelho 14 equipamentos, abrangendo sensivelmente 1360 utentes, sendo a Santa Casa da Misericórdia de Ponte de Lima aquele que apresenta uma abrangência concelhia, distribuindo-se os outros por áreas de intervenção definidas. A instituição referida anteriormente apresenta como valências uma creche, lar de infância e juventude, serviço de apoio domiciliário e um lar de idosos. Na freguesia de Arcozelo localiza-se um Centro Social e Paroquial com um centro de convívio como resposta social, e é ainda abrangida pelas valências da Casa da Caridade de Nossa Sr.ª da Conceição, pelo Centro Social e Paroquial do Fontão e Centro Social e Paroquial da Correlhã, para além da referida Santa Casa da Misericórdia.

Os equipamentos desportivos distribuem-se por grande parte do concelho, mas com uma maior concentração nas freguesias mais populosas, totalizando 102 instalações desportivas. A freguesia de Ponte de Lima concentra a maior partes destes equipamentos (9), apresentando alguns destes uma abrangência municipal, enquanto a freguesia de Arcozelo, apresenta 7 equipamentos, com dois grandes campos de jogos, dois mais pequenos, um pavilhão, uma piscina e um equipamento monodisciplinar, estando alguns destes inseridos em estabelecimento de ensino.

As associações culturais, recreativas e desportivas assumem cada vez mais um papel interventivo na sociedade, complementando os serviços públicos. No concelho desenvolvem-se um grande número de associações, totalizando 93 associações de diferentes tipos, sendo 56% destas de cariz cultural e as restantes de cariz desportivo. De destacar na freguesia de Arcozelo, o grupo de escuteiros locais, e Associação Cultural e Recreativa de Arcozelo, entre outros.

No concelho, a oferta cultural tem vindo a aumentar. A aposta ganha na promoção de eventos como a Feira do Cavalo, o Festival Internacional dos Jardins, as Feiras Novas e outras festas e romarias populares concelhias, a implementação de percursos pedestres/cicláveis, a via romana de Braga a Tui, a recuperação do Caminho de Santiago, a criação do clube náutico, do Campo de Golfe, do Centro Hípico de Calvelo e o Centro Equestre, o Museu dos Terceiros e o Museu Rural, o teatro Diogo Bernardes mas também a criação da Paisagem Protegida das Lagoas de Bertiandos e S. Pedro d' Arcos e actividades associadas, a qualificação das margens do Lima e do centro histórico de Ponte de Lima, têm tido reflexos na diversidade da oferta cultural e desportiva que o concelho tem para oferecer, criando uma dinâmica de desenvolvimento local, com reflexos também na qualidade de vida das populações locais.

Ligado directamente com a cultura, o património etnográfico local, encontra-se fortemente relacionado com a ruralidade, imagem típica do concelho e que apresenta marcas de um passado rico, em que as associações culturais, grupos etnográficos, artesãos, camponeses e a população em geral tem procurado manter e passar de geração em geração. No concelho, importa destacar o Museu Rural, instalado num imóvel com valor arquitectónico, que apresenta exposições sobre as formas tradicionais de exploração do linho, vinho e do milho com os respectivos utensílios, mas também os artesãos que vão criando peças de mobiliário rústico, de

tecelagem manual, de rendas e bordados, de cestaria e tanoaria, de pedra e latoaria, expostos e vendidos nas feiras e romarias locais, com destaque para as centenárias Feiras Novas. Os ranchos folclóricos locais promovem ainda o vestuário tradicional, bem como a oralidade ligadas as práticas agrícolas que se vão perpetuando nos seus cantares. O património arquitectónico, apresenta também uma marca importante no concelho, sobretudo aqueles ligados ao mundo rural, como os solares, os moinhos, azenhas, lagares de azeite, serrações, muros rurais em alvenaria (de divisão das propriedades agrícolas) e outros elementos arquitectónicos vernaculares.

4.7.4 - Saúde Pública

No capítulo da saúde, a proximidade à sede do concelho permite suprir as necessidades da população de Arcozelo. Nesta freguesia, existe uma farmácia, mas as restantes necessidades são supridas pelo Hospital Conde de Bertiandos (Unidade Local de Saúde do Alto Minho, EPE) e pelo Centro de Saúde de Ponte de Lima. Em termos estatísticos pode-se referir que em Ponte de Lima o número de enfermeiros por 1000 habitantes é de 4,3 e o número de médicos por 1000 habitantes é de 1,6 em 2011, correspondendo a uma ligeira melhoria em relação a 2008, mas ainda aquém do verificado na sub-região Minho-Lima, sobretudo no que aos médicos diz respeito. A proximidade da área de intervenção, com a vila de Ponte de Lima, permite um rápido acesso, por parte dos serviços de transportes de emergência existentes na sede de concelho, ao hospital local.

Quadro 19 - Indicadores de Saúde

Indicador	Minho-Lima				Ponte de Lima			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Médicos por 1000 habitantes	2,6	2,6	2,8	2,9	1,5	1,6	1,6	1,6
Enfermeiros por 1000 habitantes	5,2	5,6	5,9	6,2	3,8	4,5	4,3	4,3

Fonte: INE, I.P. - Anuário Estatístico da Região Norte 2008, 2009, 2010, 2011

4.7.5 - Acessibilidades e Mobilidade

Arcozelo é servida pelo IP9/A27 (Viana do Castelo/Ponte da Barca), com um nó de acesso na freguesia, pela A3 que liga os concelhos situados a sul de Ponte de Lima ao Norte, pela E.N.201 que a atravessa longitudinalmente e permite o acesso às

anteriores, pela EN306 que liga a Paredes de Coura e pela EN202 que liga a freguesia ao litoral (Viana do Castelo).

A área de intervenção encontra-se servida por boas acessibilidades, nomeadamente pela já referida E.N.201, beneficiada recentemente, e permite um rápido acesso ás auto-estradas e itinerários principais de ligação regional, nacional e internacional. O local, beneficia ainda da proximidade à vila de Ponte de Lima, Viana do Castelo entre outras localidades.

Foto 10 - Aspecto da via de acesso à área de intervenção (à esquerda)

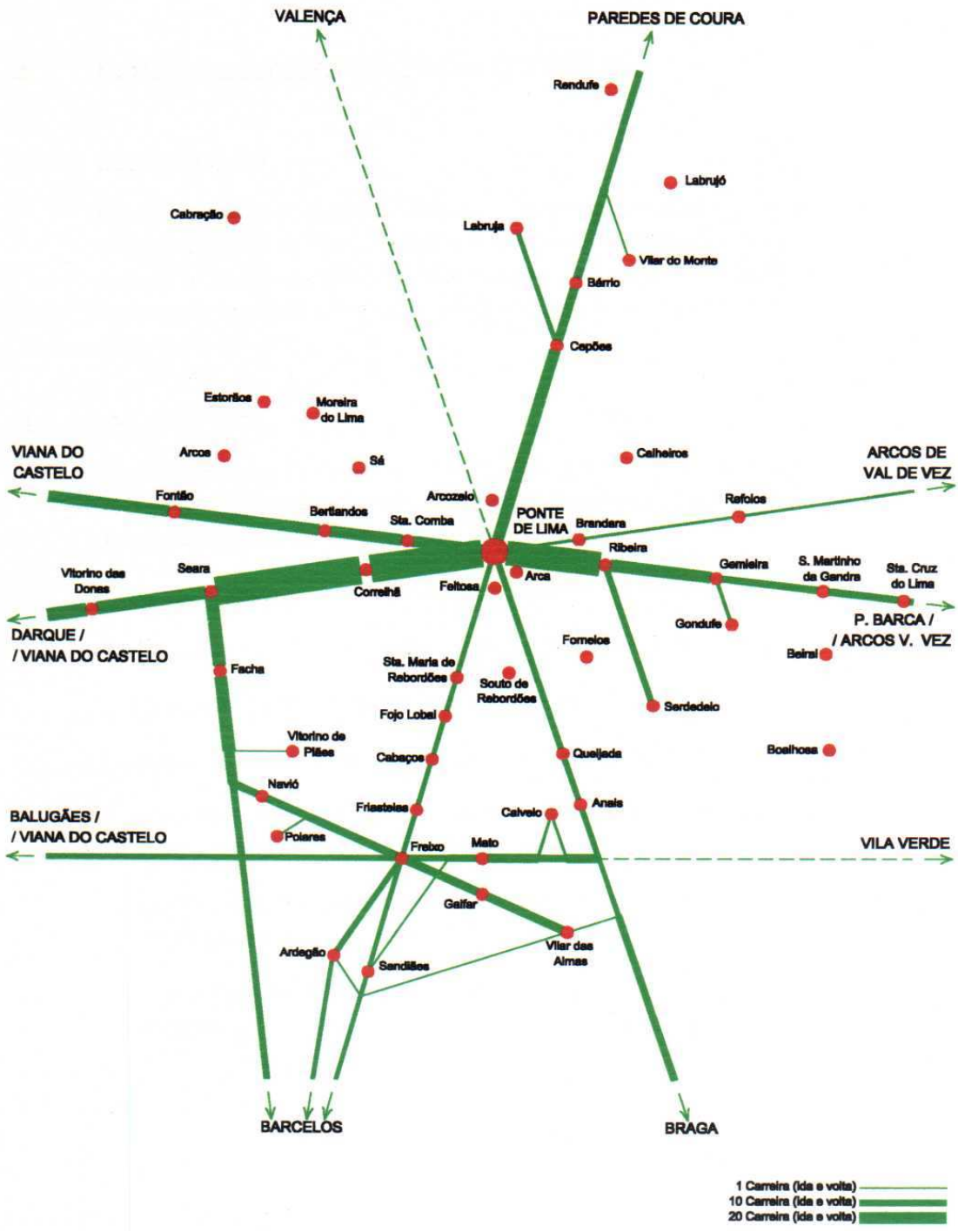


No concelho a população gasta em média 18,40 minutos em deslocações (dados de 2011), o que comparado com a Região Norte, Ponte de Lima apresenta valores muito próximos. Na freguesia de Arcozelo o cenário é mais favorável, em comparação com o concelho e regiões onde se insere, apresentando uma média de 16,77 minutos de duração em movimentos pendulares.

Apesar do aumento da taxa de utilização do automóvel ligeiro próprio, os movimentos pendulares da população são, também, assegurados pelos transportes públicos regulares que o concelho dispõe, centralizados no Centro de Camionagem de Ponte de Lima (autocarros), e assegurados pelas empresas Auto Viação Minho, Esteves, Braga & Andrea Lda, Transdev Lda, Auto Viação Cura Lda, Auto Viação do Minho Lda e Courense Lda, beneficiando a área de intervenção da proximidade da localização deste equipamento e pelo serviço de transportes interurbanos prestado por algumas das empresas referidas. O fluxograma seguinte permite ver quais as principais direcções dos transportes públicos rodoviários e quais a sua frequência,

sendo de concluir que a metade sul do concelho encontra-se melhor servida, sendo as carreiras com destino a Viana do Castelo as mais regulares.

Figura 22 - Fluxograma das carreiras de transportes públicos rodoviários no concelho de Ponte de Lima (Fonte: PDM P.Lima – DHVTecnopor)

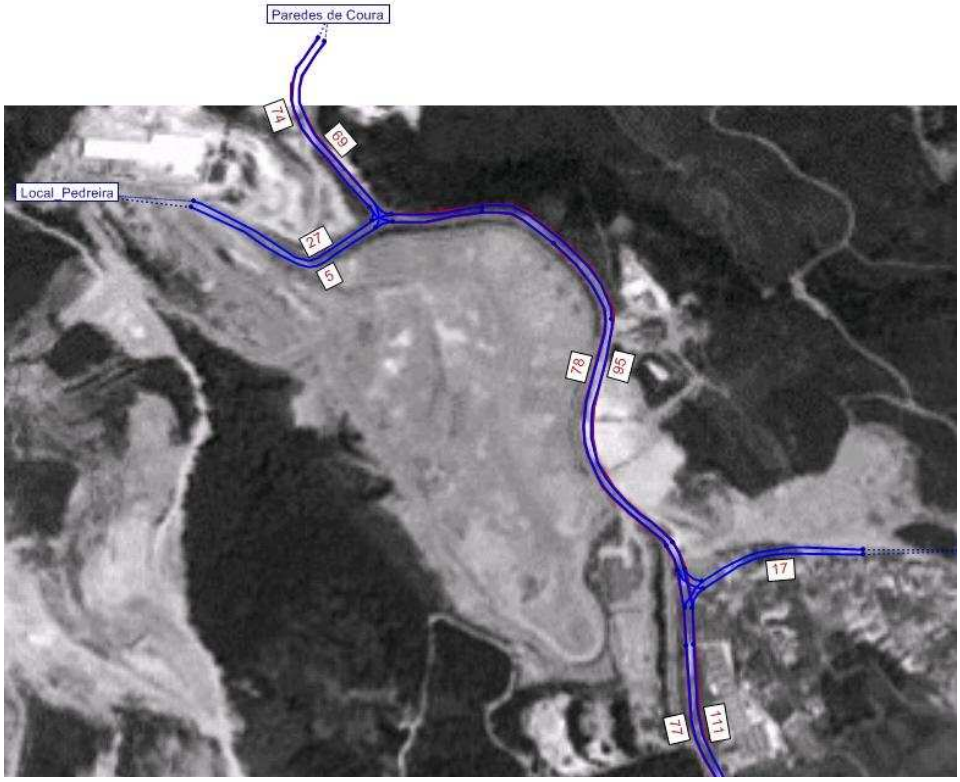


No âmbito do projecto do Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas, foi realizado um Estudo de Tráfego (TIS, TRANSPORTES, INOVAÇÃO E

SISTEMAS, S.A), onde se procedeu à contagem de tráfego na área de influência do projecto (na EN 201, CM1240-1) tendo em conta os seguintes parâmetros:

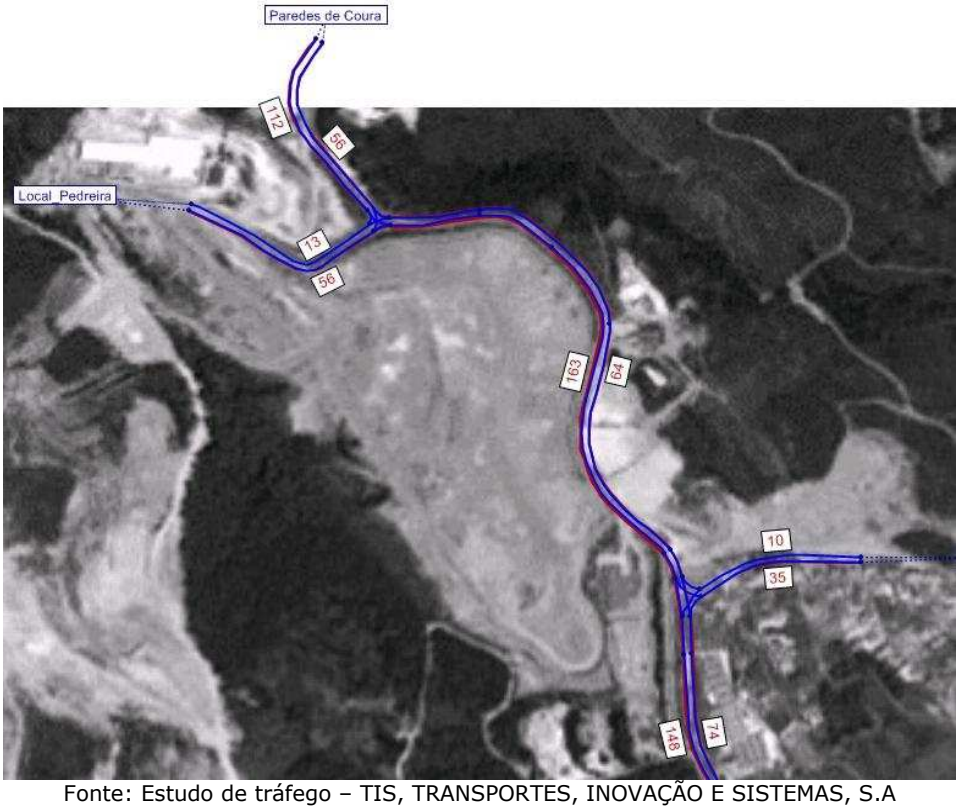
- 2 Postos de contagem (Entroncamento entre a EN201 e a Pedreira Feliciano Soares – Granitos; Entroncamento entre a EN201 e Presa/Arcozelo.
- As contagens foram manuais, feitas em separado para cada movimento direccional, com os valores registados por períodos de ¼ de hora.
- Nas contagens os veículos foram discriminados em ligeiros e pesados.
- Num dia útil, a Hora de Ponta da Manhã (HPM) ocorre entre as 08h15 e as 09h15;
- A Hora de Ponta da Tarde (HPT) ocorre entre as 17h45 e as 18h45;

Figura 23 – Volumes de tráfego na hora de ponta manhã em 2013



Fonte: Estudo de tráfego – TIS, TRANSPORTES, INOVAÇÃO E SISTEMAS, S.A

Figura 24 - Volumes de tráfego na hora de ponta da tarde em 2013



Fonte: Estudo de tráfego – TIS, TRANSPORTES, INOVAÇÃO E SISTEMAS, S.A

Genericamente, o estudo conclui que os volumes de tráfego registados são da mesma ordem de grandeza em ambos os períodos.

Verifica-se que as atuais condições de funcionamento do Posto 1 são bastante satisfatórias, e que no Posto 2 as condições de circulação existentes são boas, sem atrasos ou criação de filas de espera. De referir que os veículos pesados representam cerca de 10% do total de veículos no conjunto dos postos.

Figura 25 - Volumes TMD Diurno em 2013

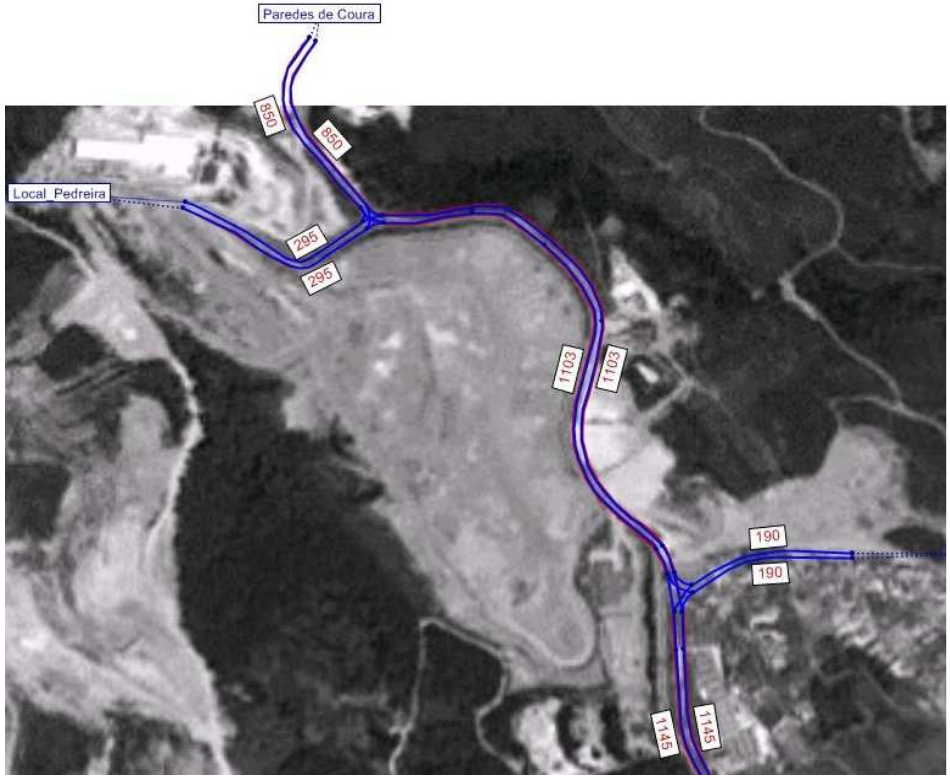
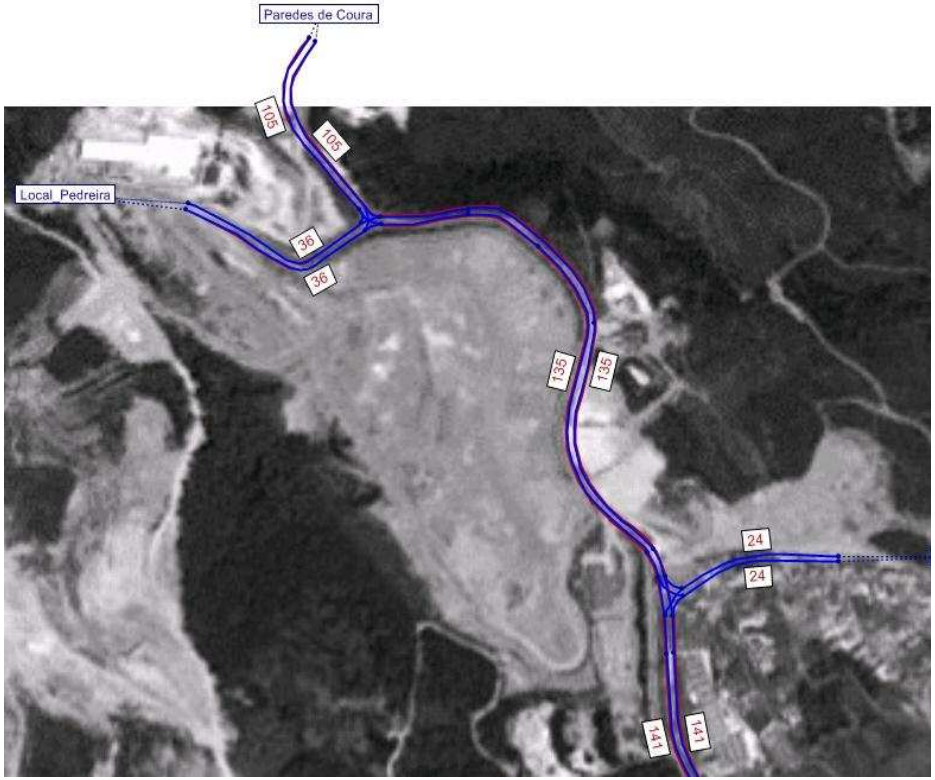
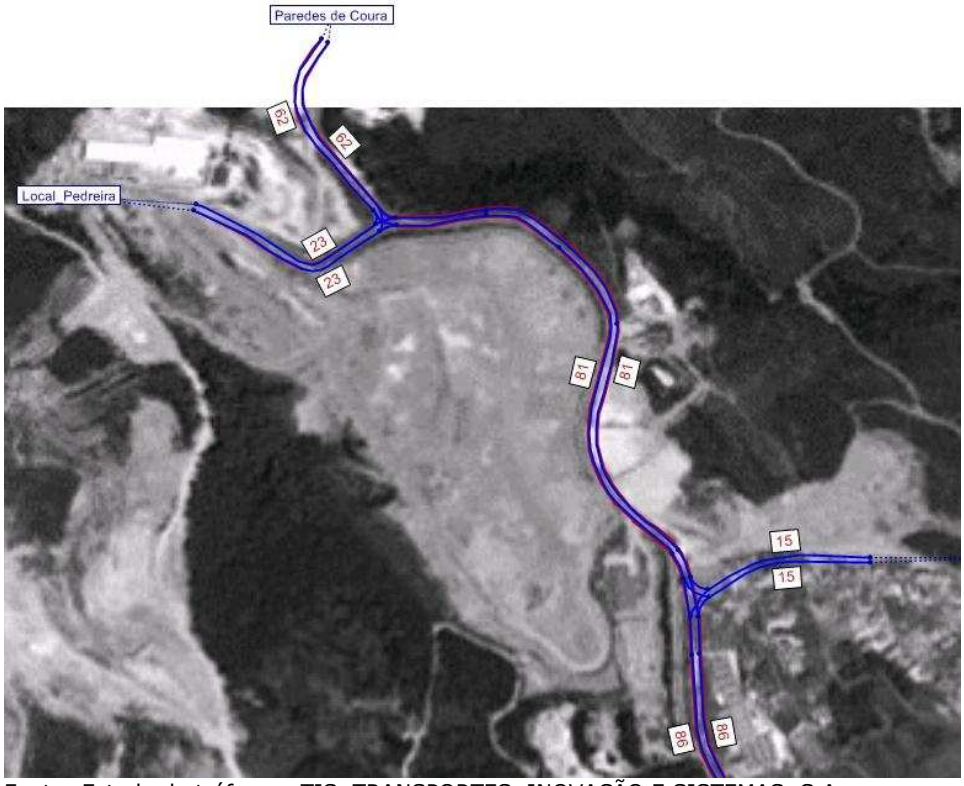


Figura 26 - Volumes TMD Entardecer em 2013



Fonte: Estudo de tráfego – TIS, TRANSPORTES, INOVAÇÃO E SISTEMAS, S.A

Figura 27 - Volumes TMD Nocturno 2013



Fonte: Estudo de tráfego – TIS, TRANSPORTES, INOVAÇÃO E SISTEMAS, S.A

Assim os resultados permitiram contabilizar o volume de trafego para os vários períodos do dia e nos diferentes sentidos, correspondendo à situação actual das vias que servem a área de intervenção e envolvente directa, e que denotam que os volumes de trafego são adequados à capacidade da rede viária.

4.8 - Paisagem

Método

Para este descritor recorremos ao reconhecimento do local e análise das suas características visuais bem como a um conjunto de bibliografia, como "*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem de Portugal Continental*", "*As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima*" o PDM de Ponte de Lima, que abordam este tema e que permitem a sua caracterização à escala macro e micro. São inúmeros os estudos publicados que definem unidades de paisagem para o país e para o concelho.

Caracterização

O presente estudo do descritor paisagem pretende identificar, prever e avaliar os impactes ambientais do Loteamento Industrial do Granito – Pedras Finas, em Ponte de Lima em relação a este descritor, nos aspectos susceptíveis de virem a ser afectados, imediatamente ou a prazo, durante as fases de desenvolvimento, da operação de loteamento e na manutenção do espaço.

A paisagem é um dos descritores que apresenta maiores impactes, pelo que terá uma análise aprofundada. Pretende-se realizar a identificação e avaliação de impactes na paisagem, resultantes da implantação do projecto de construção deste loteamento, considerando-se os principais efeitos provocados sobre o ambiente e apresentando-se ainda medidas de minimização dos impactes previstos.

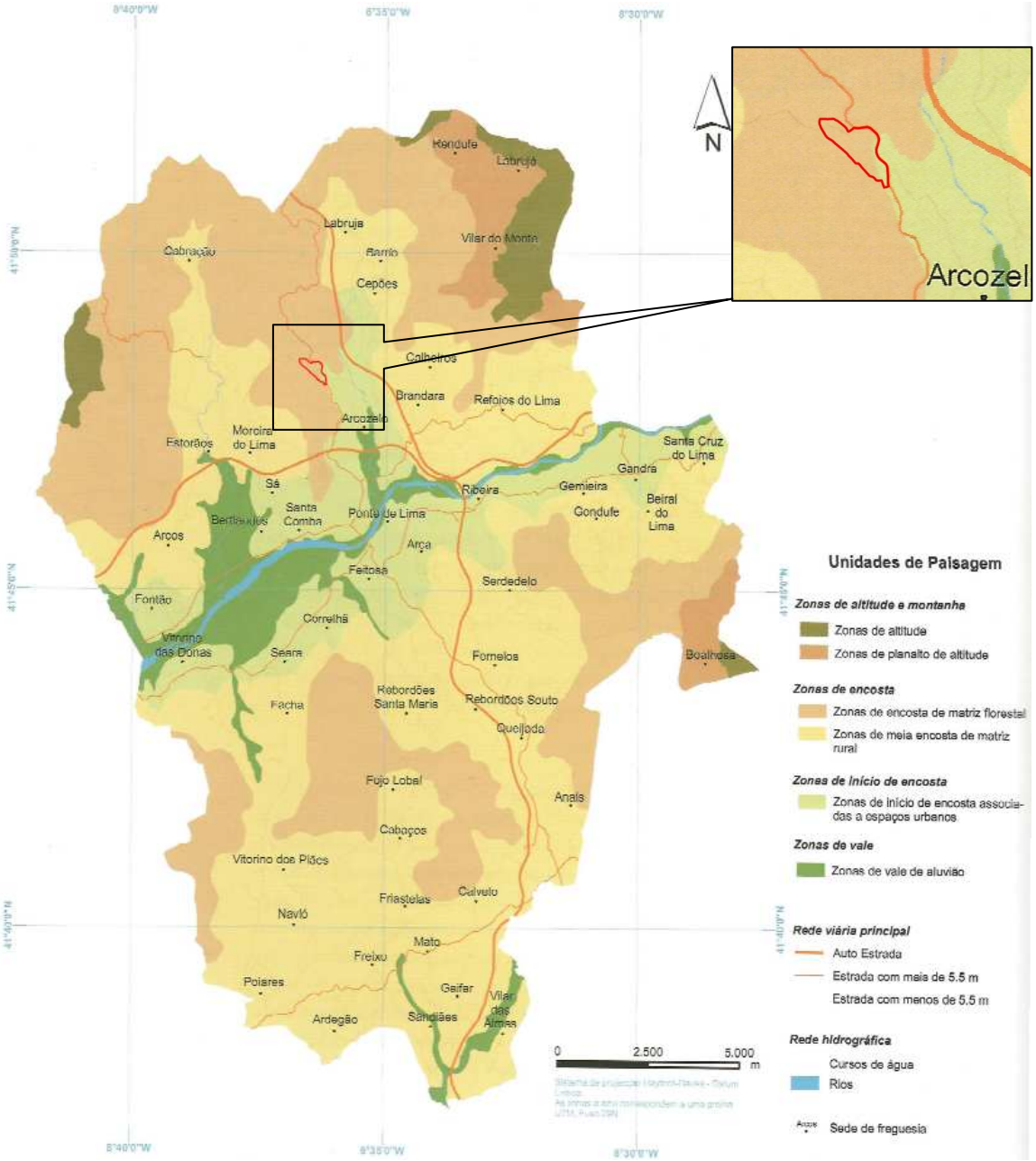
O estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem de Portugal Continental" recorreu à conjugação de dimensões que incluem identidade, coerência de usos, riqueza biológica, raridade dos elementos e a sensação provocada no observador, tendo chegado a um conjunto de unidades de paisagem.

A região onde se insere Ponte de Lima integra o grupo de unidades de paisagem denominada de Entre Douro e Minho, subdividida por sua vez em 12 unidades de paisagem, caracterizadas por serem relativamente homogéneas, apresentando um padrão específico que se repete no seu interior, diferenciando-as das outras unidades envolventes. A área de intervenção encontra-se enquadrada na unidade de paisagem 3 – Vale do Lima em que o carácter da paisagem *"reside essencialmente na morfologia do vale; na profusão dos verdes e no apertado mosaico agrícola; no povoamento disperso coexistindo com notáveis centros urbanos; na presença constante e pujante da água, no numeroso, diversificado e interessantíssimo património construído disseminado no vale;"*. Este estudo destaca a elevada identidade desta unidade de paisagem, como resultado de um notável conteúdo histórico-cultural, com uma coerência de usos no seu interior, razoável, e uma média riqueza biológica, devido sobretudo á presença de uma policultura não muito agressiva em termos ambientais, áreas com pastagens e matos equilibradas quanto às espécies e superfícies, com numerosas galerias ripícolas nas margens de linhas de água satisfatoriamente conservadas, o que entre outras características é considerada, no estudo, como tendo uma riqueza biológica média a alta.

No PDM em vigor no concelho de Ponte de Lima, um dos capítulos do relatório de caracterização é dedicado à paisagem local. Aí pode-se ler que a partir do cruzamento de várias variáveis (geomorfologia, clima, vegetação intervenção do homem), foram delimitadas um conjunto de 7 unidades de paisagem, vistas como bacias visuais, localizando-se três delas a norte do rio Lima, correspondendo de um modo geral às bacias hidrográficas dos seus principais afluentes e quatro a sul, estando seis do total na bacia do Lima e uma na do Neiva. Em relação à área de intervenção, esta localiza-se na Unidade 2 e está dividida em duas subunidades A e B, correspondendo à bacia hidrográfica do rio Labruja, tendo relação visual com a subunidade 5A, que corresponde à vila de Ponte de Lima. *"A Subunidade 2A é uma paisagem de montanha na sua parte mais a montante, que se vai aplanando até desaguar no rio Lima". "É por esta unidade que a auto-estrada A3 [e A27] passa a norte do concelho, causando um grande impacto visual, principalmente na passagem do colo dos vales dos rios Lima e Coura".* Refere ainda que é na Subunidade 5A "que se situa a vila de Ponte de Lima, com a sua mancha urbana e com um monte com um bom domínio sobre a paisagem, o monte de Santa Maria Madalena. Esta subunidade tem uma forte relação com a subunidade de paisagem 2A, pelo que a valorização da vila de Ponte de Lima, passa também pela valorização da unidade de paisagem que com ela está relacionada".

Numa outra publicação mais recente, nomeadamente "As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima", a paisagem local também foi agrupada em unidades que resultaram da heterogeneidade espacial que o concelho alberga. Para a delimitação das unidades de paisagem, foram tidos em consideração *"os agregados territoriais formados pela matriz da paisagem (ocupação e uso do solo, fragmentação e diversidade da paisagem), assim como algumas das condições físicas, intrínsecas ao território, que condicionam o seu desenvolvimento (solos dominantes, hipsometria, geologia e disponibilidade de água)*." Das quatro unidades estruturantes delimitadas, designadamente *as áreas de altitude, as áreas de encosta, as áreas de vale aluvionar, e as áreas de início de encosta e espaços urbanos*, a segunda encontra-se representada na área de intervenção.

Figura 28 – Unidades de Paisagem em Ponte de Lima



Fonte: As Condições Naturais e o Território de Ponte de Lima (p.264)

Esta unidade de paisagem, zonas de encosta, é caracterizada pelos seus declives pouco ou medianamente acidentados, onde predominam os granitos e os xistos, favorecendo por estes motivos o sistema florestal.

Foto 11 - Área de intervenção



Área de encosta de matriz florestal (2º plano), com as pedreiras ao fundo

As condições naturais condicionaram e condicionam a distribuição dos factores biológicos e antrópicos, levando a um processo de diferenciação espacial e temporal do território, com reflexos na paisagem local.

Para realizar a avaliação de impactes sobre a paisagem à escala local, isto é, as alterações no ambiente visual induzidas pela implantação do referido projecto, foi realizada previamente a caracterização do ambiente afectado pelo projecto, a partir dos dados e informações obtidas e do trabalho de campo.

Estamos em presença de uma paisagem com características comuns da região, com o espaço florestal em encosta, em situação de média pendente, no interior de uma mancha florestal de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), limítrofe com a Estrada Nacional 201.

Esta paisagem tem elementos de degradação pelas grandes manchas de infestantes de acácias (*Acacia melanoxylon*) e em resultado da exploração do granito amarelo de Ponte de Lima, que foi sendo feito de forma gradual ao longo do tempo, sem um planeamento da sua exploração e da futura recuperação, o que levou à

descaracterização da encosta, pela profusão de pedreiras e de estaleiros. Estas acções fizeram com que a paisagem florestal perdesse a harmonia pela sobreposição no campo visual, de estaleiros, explorações de granito e pavilhões de tipologia diversa.



Foto 12 - Modelação actual do terreno



Foto 13 - Via existente não pavimentada

Este espaço em concreto, que agora se pretende ocupar com este loteamento industrial, encontra-se adulterado por movimentação de terras e construções e estaleiros e pavilhões sem relação entre si, relacionados com a indústria extractiva e de transformação do granito.



Foto 14 - Vias e construções existentes



Foto 15 - Acesso actual pavimentado

Este espaço é um local com uma forte relação visual com a área envolvente, pelo facto de se encontrar numa encosta de um vale largo e por isso mesmo muito visível mesmo a uma grande distância. Estas intervenções que foram feitas ao longo do tempo em toda esta encosta, entre as quais as intervenções na área do loteamento, causaram impactos visuais que urge minimizar com o Projecto de Integração Paisagista.

Relativamente à área de intervenção, localizada na sub-bacia hidrográfica do rio Labruja e bacia hidrográfica do rio Lima, contigua à Estrada Nacional de ligação de Ponte de Lima a Valença, encontra-se degradada em consequências de intervenções não planeadas ao longo do tempo. Estas intervenções que levaram à degradação da paisagem resultaram num impacte cumulativo deste com outros já referidos, que contribuíram para o alterar da paisagem natural.

Esta paisagem local apresenta um carácter dinâmico, uma vez que no geral e neste caso em particular a paisagem tem vindo a evoluir, apresentando um dinamismo próprio e constante, sendo sobretudo influenciada pela acção do homem.

4.9 - Ordenamento do Território

Método

Para este descritor, que procede à caracterização da situação actual, no que se refere aos instrumentos de planeamento e ordenamento do território, bem como às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, abrangidas pelo projecto, procurou-se identificar os IGT e as condicionantes legais existentes no local, recorreu-se aos serviços da Câmara Municipal de Ponte de Lima, que nos forneceu dados em formato vectorial e outros elementos, mas também ao SIG municipal, alojado na página Web da autarquia, e ainda legislação específica, bem como a memória descritiva do projecto e as deslocações ao campo.

Caracterização

"A articulação das estratégias de ordenamento territorial determinadas pela prossecução dos interesses públicos com expressão territorial impõe ao Estado e às Autarquias locais o dever de coordenação das respectivas intervenções em matéria de gestão territorial[11]*"*.

Assim, a elaboração do presente projecto obriga a identificar e ponderar, nos diversos âmbitos, os planos, programas e projectos, da iniciativa da administração pública, com incidência na área que respeitam, de forma a assegurar as necessárias compatibilizações.

[11] Nº 1 do artigo 20º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

No sentido de alcançar esse objectivo, e de acordo com o estabelecido na LBOTU[12] e no respectivo RJIGT[13], o sistema de gestão territorial articula os diversos instrumentos de gestão territorial organizando-os de acordo com o seu âmbito e os seus objectivos específicos:

- **Instrumentos de desenvolvimento territorial**, de natureza estratégica, que traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, Planos Regionais de Ordenamento do Território, Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território);
- **Instrumentos de planeamento territorial,** de natureza regulamentar, estabelecem o regime de uso do solo (Planos Municipais de Ordenamento do Território, designadamente Plano Director Municipal, Plano de Urbanização e Plano de Pormenor);
- **Instrumentos de política sectorial,** programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social (designadamente Plano Sectorial da Rede Natura 2000, Planos de Bacias Hidrográficas, Planos Regionais de Ordenamento Florestal, Plano Rodoviário Nacional);
- **Instrumentos de natureza especial,** de salvaguarda de princípios fundamentais do programa nacional de ordenamento do território (Plano de Ordenamento das Áreas Protegidas, Plano de Ordenamento das Albufeiras, Plano de Ordenamento da Orla Costeira).

De referir ainda que os instrumentos de planeamento territorial e os instrumentos de natureza especial vinculam as entidades públicas e também os particulares. Os restantes vinculam apenas as entidades públicas.

Desta forma, a pesquisa efectuada, procede de modo exaustivo à identificação dos instrumentos gestão territorial que incidem sobre a área do projecto, descrevendo-se nos pontos seguintes a sistematização dos mesmos.

4.9.1 - Instrumentos de Gestão Territorial

[12] Lei de Bases do Ordenamento do território e Urbanismo, Lei 48/98, de 11 de Agosto, alterada pela Lei nº 54/2007, de 31 de Agosto.
[13] Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, Decreto –Lei nº 380/99, de 22 de Setembro, alterado e republicado pelo Decreto –Lei nº 46/2009, de 2º de Fevereiro.

- Instrumentos de desenvolvimento territorial/Âmbito Nacional:

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei nº 58/2007, de 4 de Setembro e estabelece:

- *As grandes opções para a organização do território nacional;*
- *O quadro de referência para a elaboração dos demais IGT;*
- *E constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia*.

O PNPOT é constituído pelo *Relatório* que:

- Traça o diagnóstico e perspectiva *da posição de Portugal e da organização, tendências e desempenho do território;*

- Procede à avaliação do contexto territorial *e traça Orientações Estratégicas para as diversas regiões e espaços sub-regionais;*

- Apresenta a Visão Estratégica e o Modelo Territorial *orientadores da política de Ordenamento do Território, traçando o quadro de referência para os vários instrumentos de gestão territorial.*

E pelo *Programa de Acção que:*

- Define as Orientações Gerais da política;

-Apresenta Programa das Políticas - Define Objectivos Estratégicos; Objectivos Específicos e estabelece Medidas Prioritárias.

- Estabelece as Directrizes para Instrumentos de Gestão Territorial.

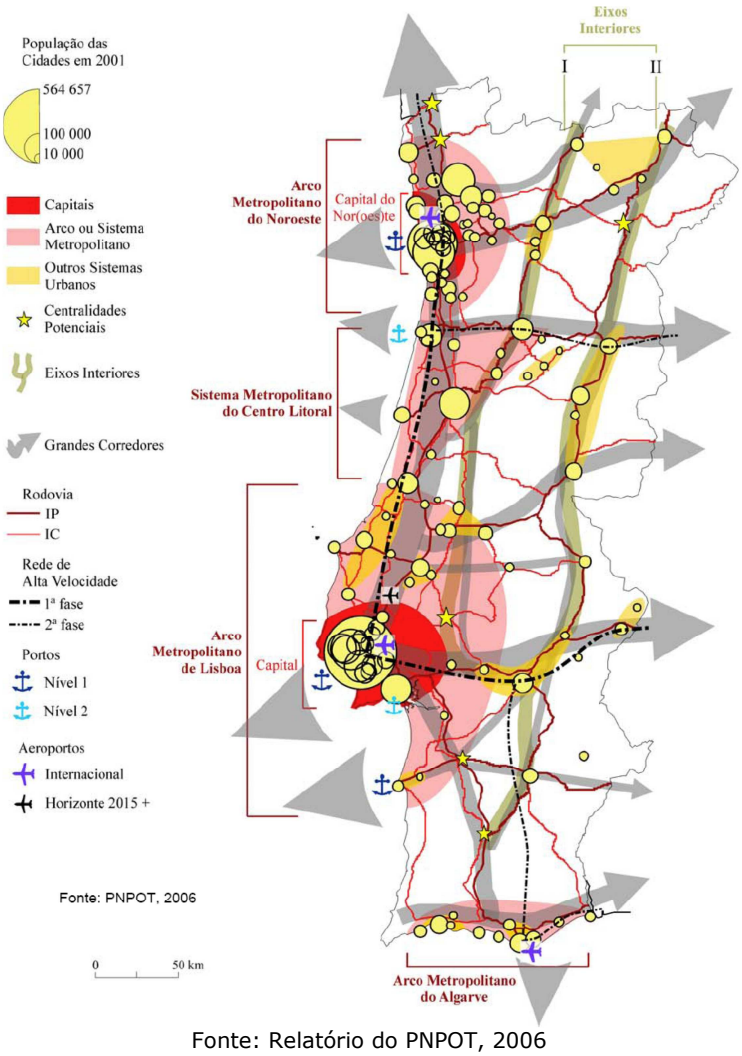
O Modelo Territorial é ilustrado em três figuras que representam os seus pilares:

- Prevenção e gestão de riscos;

- Sistemas de conservação e gestão sustentável dos recursos naturais e dos espaços agro-florestais;

- Sistema urbano, acessibilidades e povoamento.

Figura 29 - Sistema Urbano e Acessibilidades em Portugal Continental



Fonte: Relatório do PNPOT, 2006

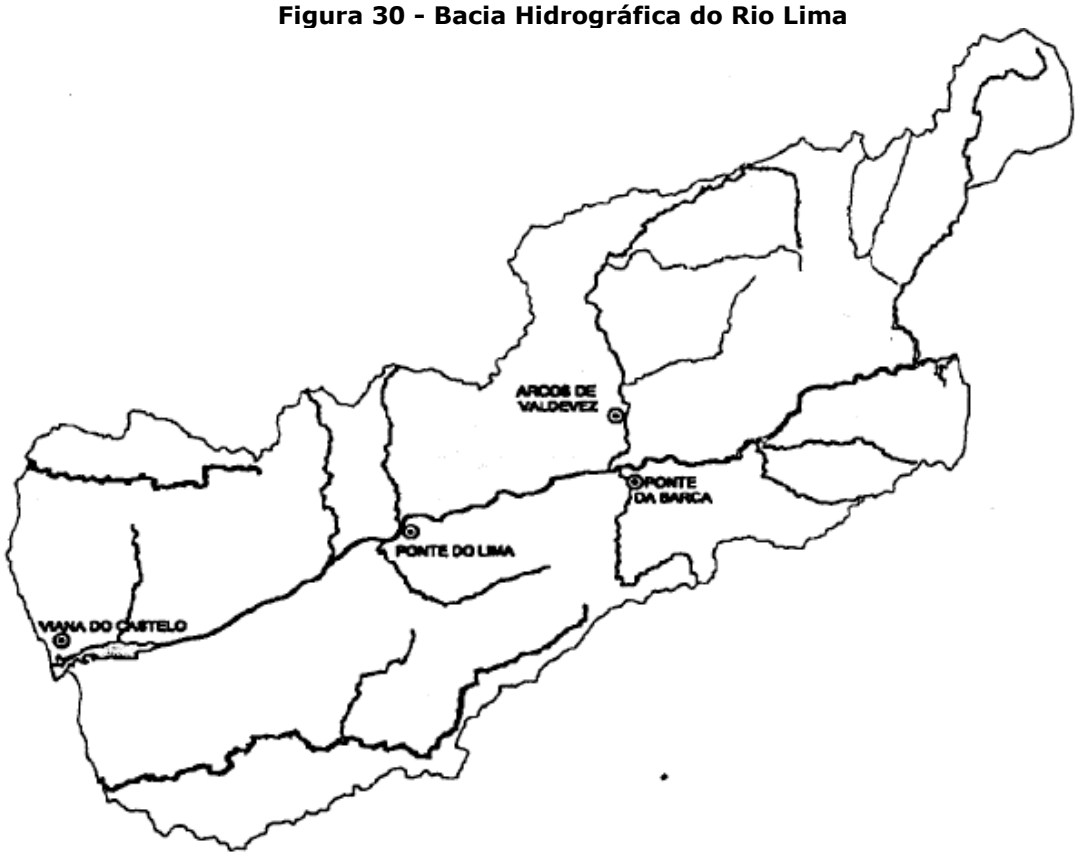
- <u>Instrumentos de política sectorial/Âmbito Nacional:</u>

Plano de Bacia Hidrográfica do Lima (PBHL), aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 11/2002, DR nº 57, de 8 de Março de 2002.

O PBH do Lima incide territorialmente sobre a bacia hidrográfica do rio Lima, que tem por objectivo apresentar um diagnóstico da situação existente, definir os objectivos ambientais de curto, médio e longo prazos, delinear propostas de medidas e acções, e estabelecer a programação física, financeira e institucional das medidas e acções seleccionadas, tendo em vista a prossecução de uma política coerente, eficaz e consequente de recursos hídricos, bem como definir normas de

orientação com vista ao cumprimento dos objectivos enunciados.

Figura 30 - Bacia Hidrográfica do Rio Lima



Fonte: Publicação do PBH Lima, aprovado pelo Decreto Regulamentar nº 11/2002, DR nº 57, de 8 de Março de 2002, p. 1946.

Foram, então definidos, no âmbito da elaboração do PBH do Lima, um conjunto de objectivos estratégicos e operacionais que abrangem diversas áreas e que têm em vista a resolução dos problemas diagnosticados e as necessárias alterações estruturais para uma correcta política de gestão dos recursos hídricos:

- Protecção das águas e controlo da poluição;

-Gestão da procura. Abastecimento de água às populações e actividades económicas;

- Protecção da natureza;

- Protecção contra situações hidrológicas extremas e acidentes de poluição;

- Valorização económica e social dos recursos hídricos;

- Articulação do ordenamento do território com o ordenamento do domínio hídrico;

- Quadros normativo e institucional;

- Sistema económico-financeiro;

- Informação e participação das populações;

- Aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos.

- <u>Instrumentos de planeamento territorial/Âmbito Municipal:</u>

Plano Director Municipal de Ponte de Lima, publicado através da RCM Nº 81/2005, de 31 de Março, no Diário da República nº 63 – I Série –B, com uma 1ª rectificação – Aviso 22988/2010 de 10 de Novembro, no Diário da República nº 218, II Série, com uma 1ª Alteração – Aviso 4269/2012 de 16 de Março de 2012, publicado no Diário da República nº 55, II Série.

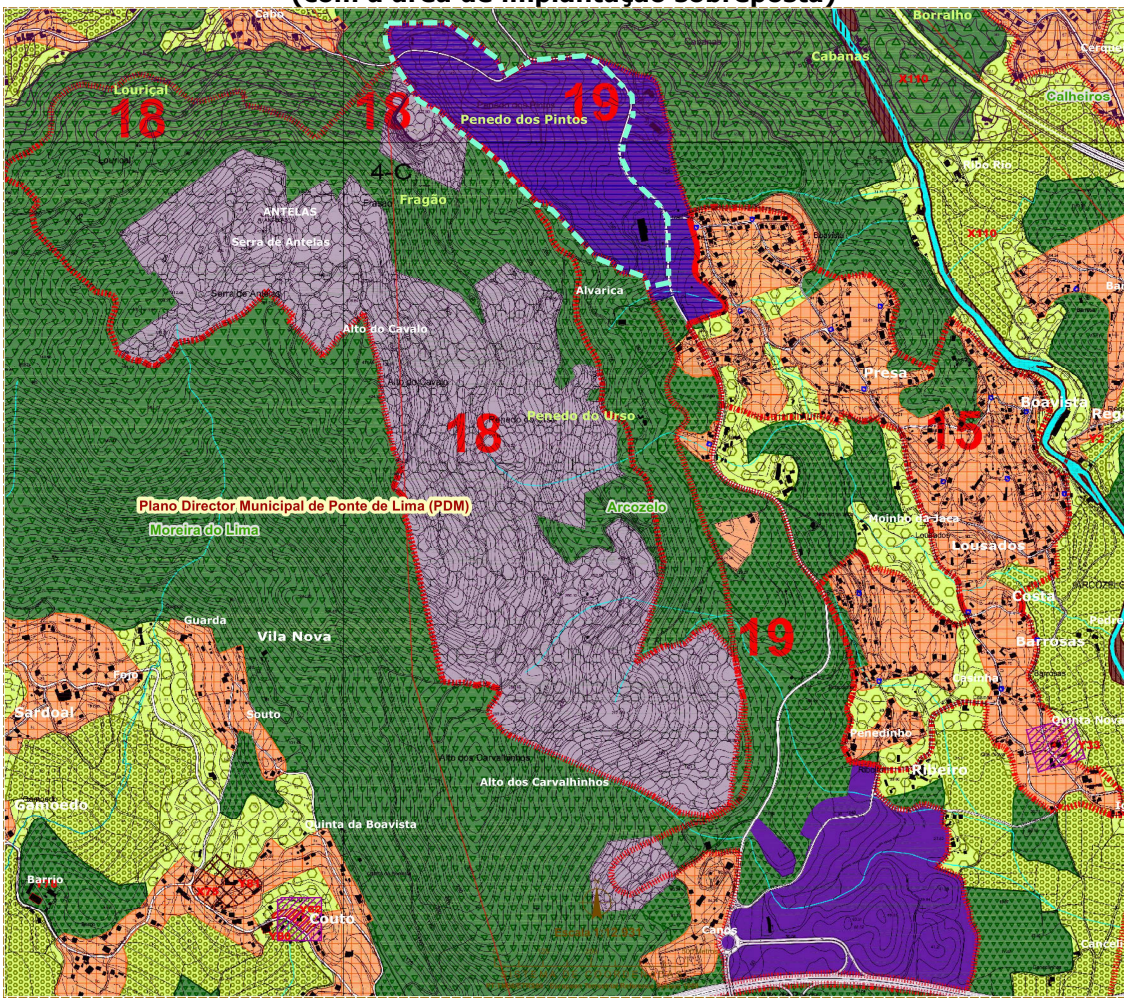
O PDM de Ponte de Lima, tem como objectivo estabelecer as regras e orientações a que deverá obedecer a ocupação, uso e transformação do solo do concelho de Ponte de Lima, permitindo que este instrumento de gestão territorial assuma um papel de eficaz ordenamento dos usos e funções no território e salvaguarda do bom aproveitamento dos seus recursos sem, no entanto, limitar o desejável crescimento dos sectores primário e secundário

Colocando especial ênfase nas zonas industriais, as principais alterações ao PDM verificaram-se nas Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG's) relativas às pedreiras e às futuras oficinas de cantaria das Pedras Finas.

As intervenções a realizar na área de intervenção passarão a ser regidas por um Plano de Urbanização, o qual procede ao zonamento por categorias funcionais.

Para estas áreas, exploração do granito numa e transformação do granito noutra, reafirmou-se na alteração do PDM em vigor, o princípio de concentração das actividades de exploração dos recursos geológicos e do sector transformador em perímetros previamente definidos, visando, por um lado, prevenir as consequências ambientais e paisagísticas resultantes da sua dispersão territorial e, por outro, obter a máxima rentabilidade do investimento público em infra-estruturas e redes de serviços básicos.

Figura 31 - Extracto da Planta de Ordenamento do PDM de Ponte de Lima (com a área de implantação sobreposta)



Fonte: C.M. Ponte de Lima - http://sig.cm-pontedelima.pt

Área de intervenção

ESPAÇO URBANO E URBANIZÁVEL

AGLOMERADOS URBANOS NÃO ABRANGIDOS POR PLANOS DE URBANIZAÇÃO

ÁREA PREDOMINANTEMENTE HABITACIONAL UNIFAMILIAR

AGLOMERADOS URBANOS ABRANGIDOS POR PLANOS DE URBANIZAÇÃO

ÁREA PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL - TIPO 1

ÁREA PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL - TIPO 2

ÁREA PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL - TIPO 3

ÁREA PREDOMINANTEMENTE RESIDENCIAL - TIPO 4

CENTRO HISTÓRICO DE PONTE DE LIMA

ÁREA DE EQUIPAMENTO URBANO

ÁREA DESTINADA A INICIATIVAS EMPRESARIAIS

ÁREA INDUSTRIAL OU DE ARMAZENAGEM

ÁREA DE GRANDES EQUIPAMENTOS

ESPAÇO NÃO URBANO

ÁREA PREDOMINANTEMENTE AGRÍCOLA NÃO ÍNCLUIDA NA RAN

ÁREA AGRÍCOLA ÍNCLUIDA NA RAN

ÁREA PREDOMINANTEMENTE FLORESTAL DE PRODUÇÃO LIVRE

ÁREA PREDOMINANTEMENTE FLORESTAL DE PRODUÇÃO CONDICIONADA

ÁREA PREDOMINANTEMENTE FLORESTAL ESTRUTURANTE

ÁREA PARA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS GEOLÓGICOS

ÁREA DE PAISAGEM PROTEGIDA DAS LAGOAS DE BERTIANDOS E S. PEDRO DE ARCOS

ÁREA ARBORIZADA PARA PROTECÇÃO DE ECOSSISTEMAS

ÁREA ARQUEOLÓGICA

A referência alfanumérica X.0 identifica cada situção no Anexo I do Regulamento e explicita as respectivas áreas de protecção na peça desenhada 2 - Planta de Condicionantes e na peça desenhada 4.3 - Equipamentos, Património Cultural e Oferta Turística

PATRIMÓNIO CLASSIFICADO

A referência alfanumérica Y.0 identifica:
- O Património Arquitectónico classificado ou em vias de classificação, listado no Anexo I do Regulamento e com as respectivas Áreas de Protecção explicitadas nas peças desenhadas 2 - Planta de Condicionantes e 4.3 - Equipamentos, Património Cultural e Oferta Turística.
- O Património Arquitectónico inventariado e não classificado, listado no Anexo II do Regulamento e com as respectivas Áreas de Protecção explicitadas na peça desenhada 4.3 - Equipamentos, Património Cultural e Oferta Turística.

ÁREA DE PROTECÇÃO

ÁREA VEDADA À CONSTRUÇÃO
(Zona Especial de Protecção)

CURSOS DE ÁGUA

ESPAÇO CANAL

REDE RODOVIÁRIA

UNIDADES OPERATIVAS DE PLANEAMENTO E GESTÃO

U.O.P.G. 1 - P.U. de Ponte de Lima
U.O.P.G. 2 - P.U. de Freixo
U.O.P.G. 3 - P.U. da Correlha
U.O.P.G. 4 - P.U. de Refoios
U.O.P.G. 5 - P.U. de S. Martinho da Gaviria
U.O.P.G. 6 - P.U. de Fontão / S. Pedro de Arcos
U.O.P.G. 7 - P.U. de Santa Comba / Sá / Bertiandos
U.O.P.G. 8 - P.U. de Vitorino das Donas / Facha / Seara
U.O.P.G. 9 - P.U. do Aglomerado Central de Vitorino de Piães
U.O.P.G. 10 - P.U. de Freixieiro / Fornelos
U.O.P.G. 11 - P.U. de S. João da Ribeira / Arca
U.O.P.G. 12 - P.P. da Área Industrial da Queijada
U.O.P.G. 13 - P.P. da Área Industrial da Gemieira
U.O.P.G. 14 - P.P. do Aglomerado de Fadiste - Calheiros / Ceções
U.O.P.G. 15 - P.P. do Bairro dos Altos - Arcozelo
U.O.P.G. 16 - P.P. do Aglomerado Central de Moreira de Lima
U.O.P.G. 17 - P.P. da Expansão Urbana do Sopé de Santo Ovídio
U.O.P.G. 18 - P.P. das Pedreiras das Pedras Finas - Exploração de Granito
U.O.P.G. 19 - P.U. das Oficinas do Cantaria das Pedras Finas
U.O.P.G. 20 - P.P. da Área Industrial da Brandara
U.O.P.G. 21 - P.P. da Área Industrial de Fontão / Arcos
U.O.P.G. 22 - P.P. da Área Industrial da Seara
U.O.P.G. 23 - P.P. do Aglomerado Central de Gondufe
U.O.P.G. 24 - P.P. da Área Industrial de Vitorino das Donas
U.O.P.G. 25 - P.P. da Área Industrial de Vitorino Piães
U.O.P.G. 26 - P.P. da Área Industrial de Arcos
U.O.P.G. 27 - P.P. da Área Industrial de Calveiro
U.O.P.G. 28 - P.P. da Área Industrial de Arca / Ribeira
U.O.P.G. 29 - P.P. do Parque Municipal de Sucaras
U.O.P.G. 30 - P.P. do Aeródromo de Ponte de Lima
U.O.P.G. 31 - P.P. do Hipódromo de Ponte de Lima
U.O.P.G. 32 - P.P. da Área de Instalações de Protecção do Formigoso
U.O.P.G. 33 - P.P. do Sector da Indústria Vitivinícola de Bertiandos / SG
U.O.P.G. 34 - P.P. de Salvaguarda e Reabilitação do Centro Histórico de Ponte de Lima
U.O.P.G. 35 - P.P. de Salvaguarda e Reabilitação Urbana de Além Ponte

Nessa Planta de Ordenamento, a área de intervenção do projecto encontra-se classificada como "Espaço urbano e urbanizável", estando compreendido na categoria de "Área industrial ou de armazenagem", sendo abrangido por Plano de Urbanização.

No que se refere às disposições aplicáveis à categoria de "Área industrial ou de armazenagem", o Regulamento do PDM, no seu articulado, prevê na secção IV o seguinte:

SECÇÃO IV

Área industrial ou de armazenagem

Artigo 45.º

Definição e Usos

A área industrial ou de armazenagem é destinada à instalação de empreendimentos industriais de qualquer classe e de armazéns, permitindo-se a coexistência de serviços e equipamentos relacionados com essas atividades, desde que não criem condições de incompatibilidade e estejam integrados nas condições de edificabilidade exigidas para o local.

Artigo 46.º

Edificabilidade

1 — A urbanização e a edificação da área industrial e de armazenagem deve ser precedida de operações de loteamento, exceto relativamente a parcelas já servidas por arruamento público, são admitidas operações urbanísticas avulsas.

2 — Nesta área a edificabilidade está sujeita ao cumprimento das seguintes regras:

a) O índice de afetação do solo não pode exceder 0,6;
b) O índice de utilização do solo não pode exceder 0,7;
c) A implantação das edificações deve respeitar um afastamento lateral mínimo de 5 metros;
d) A implantação das edificações deve respeitar um afastamento frontal mínimo de 8 metros ao lote ou fachada;
e) A altura da fachada não pode exceder os 7,5 metros, salvo em casos decorrentes da atividade específica desenvolvida;
f) No interior de cada lote ou parcela terá de ser garantido o espaço necessário ao movimento de cargas e descargas, bem como ao estacionamento próprio;
g) Nos lotes ou parcelas em que se desenvolvam atividades industriais contíguas com áreas predominantemente residenciais ou com área de equipamento urbano, deve ser assegurada, dentro do lote ou parcela, uma faixa arborizada com uma largura não inferior a 10 metros, com o objetivo de minimizar os impactes visuais resultantes do exercício da atividade.

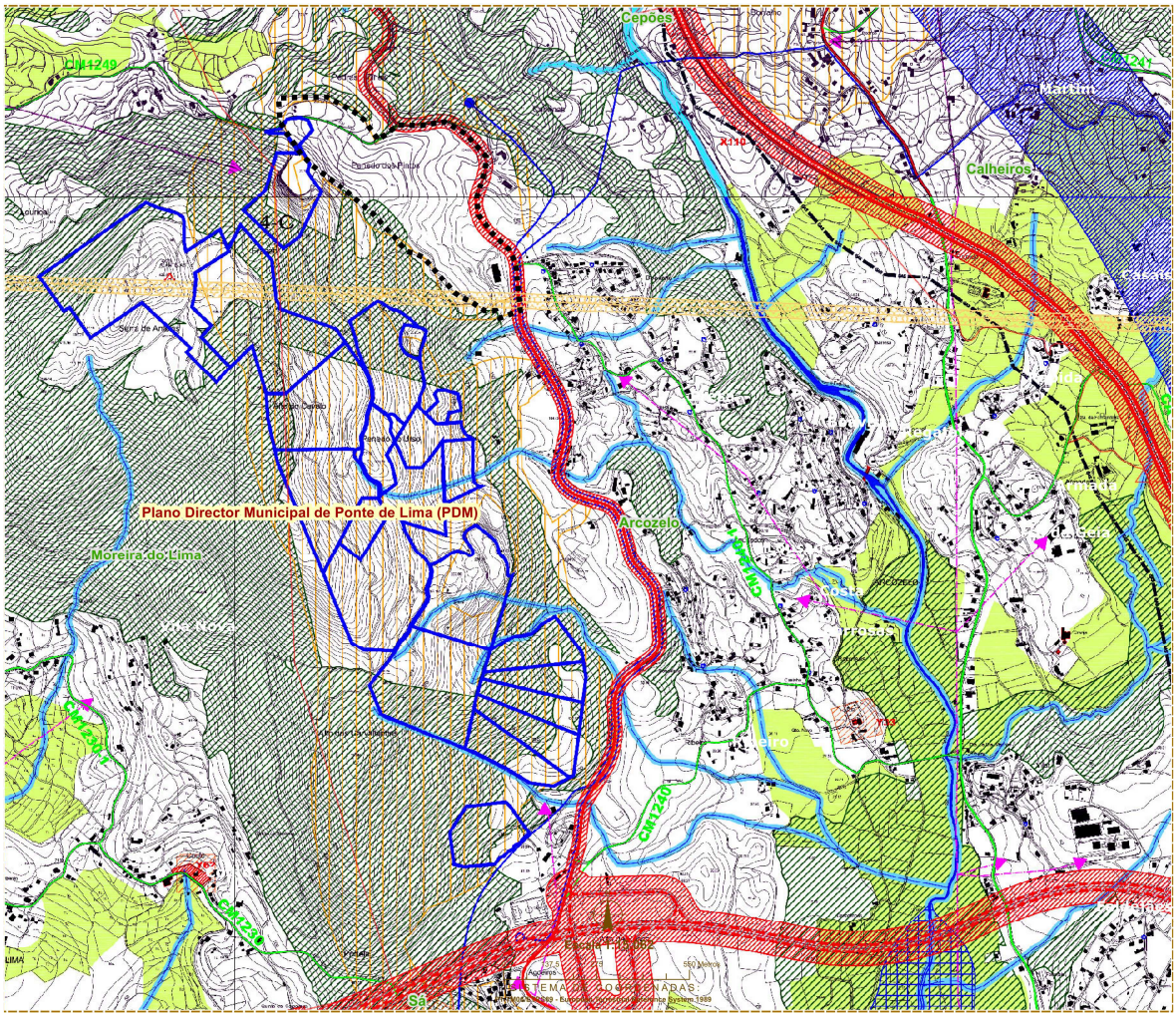
3 — Para além das condições impostas no número anterior, nesta área vigoram, no que for aplicável, as disposições contidas no capítulo IV deste Regulamento.

No que se refere à Planta de Condicionantes que espacializa as Servidões Administrativas e as Restrições de Utilidade Pública em vigor para a área de intervenção, apresentamos seguidamente a sistematização das mesmas.

4.9.2 - Condicionantes ao Uso do Solo

As condicionantes ao uso do solo, espacializadas no PDM de Ponte de Lima, dizem respeito às Servidões Urbanísticas e Restrições de Utilidade Pública e, no presente caso, à protecção do Património Natural, das Infraestruturas de transportes e comunicações, e Regime Florestal.

Figura 32 - Extracto da Planta de Condicionantes do PDM de Ponte de Lima



Fonte: C.M. Ponte de Lima - http://sig.cm-pontedelima.pt

Área de intervenção



Recursos Naturais

Regime Florestal

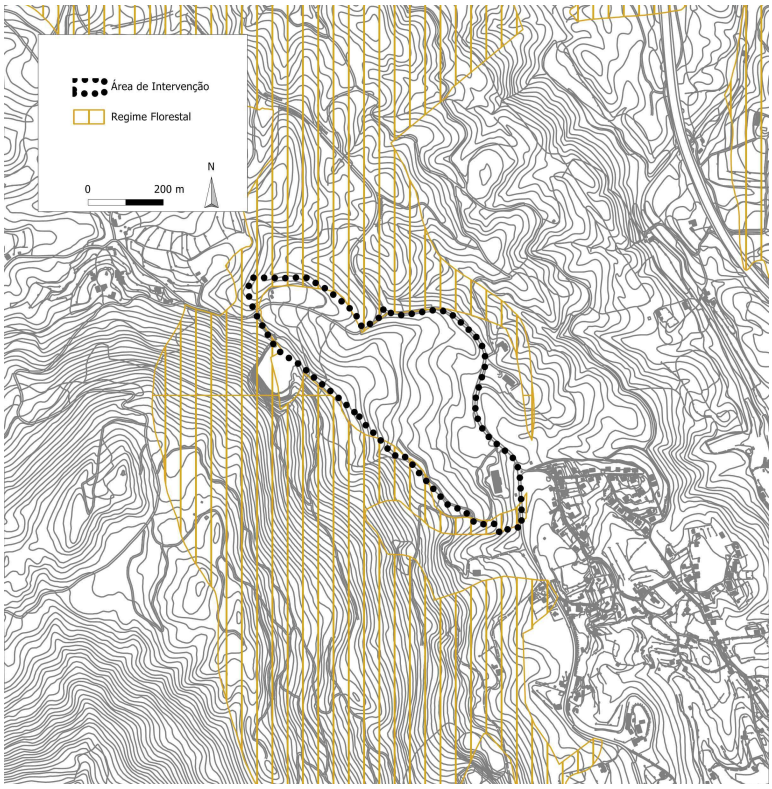
Na área de implementação do Projecto encontram-se áreas sujeitas a regime florestal, regulamentadas pelos Decretos de 24 de Dezembro de 1901, de 24 de Dezembro de 1903.

O Regime Florestal compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública[14].

Na área de intervenção encontram-se pequenas áreas sujeitas a este regime, como é visível na figura seguinte, e que correspondem sensivelmente a 13057 m^2.

[14] DGOTDU.

Figura 33 - Área do Projecto coincidente com Regime Florestal



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

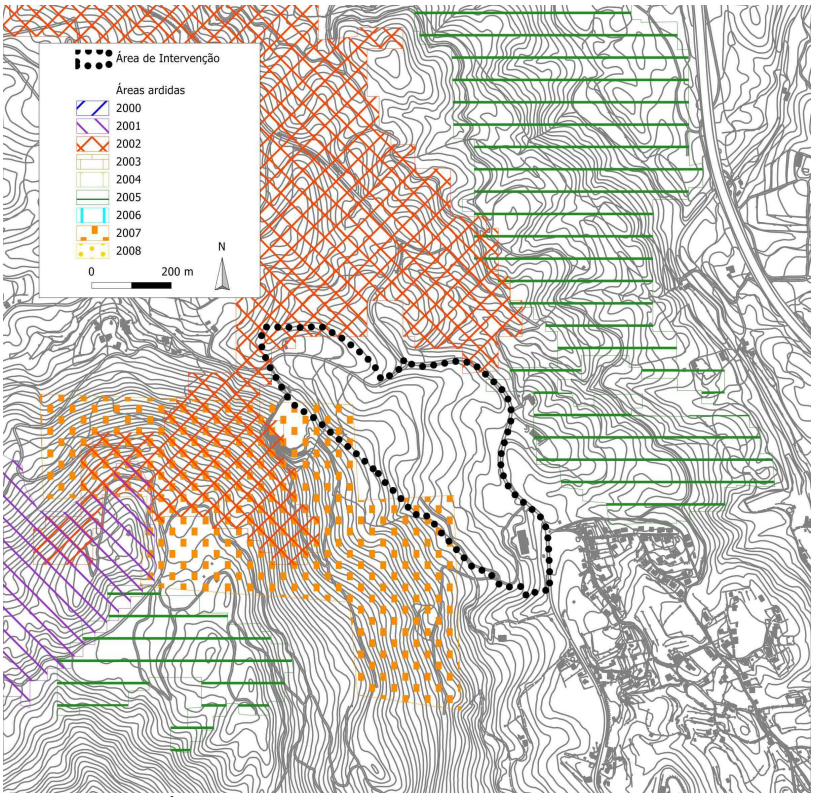
Áreas Florestais Percorridas por Incêndios

Os incêndios florestais são um dos maiores problemas para o País, quer do ponto de vista socioeconómico quer ambiental. A alteração dos usos do solo dos terrenos percorridos por incêndios não incluídos em PMOT como urbanos, urbanizáveis ou industriais, encontra-se condicionada por um período de 10 anos, sendo enquadrado pelos Decretos-lei nº 327/90, de 22 de Outubro (alterado pela Lei nº 54/91, de 8 de Agosto), nº 34/99, de 5 de Fevereiro e nº 55/2007, de 12 de Março.

Algumas das áreas florestais incluídas no perímetro da área de intervenção, sofreram incêndios florestais na década que vai de 2000 a 2009, encontrando-se cartografadas no Anexo I da Carta de Condicionantes do PDM de Ponte de Lima.

Na imagem seguinte verifica-se que na área de intervenção se sobrepõem áreas ardidas no ano de 2002 (8375 m^2), 2005 (856 m^2) e 2007 (17363 m^2).

Figura 34 - Área de intervenção coincidente com áreas ardidas entre 2000 e 2009

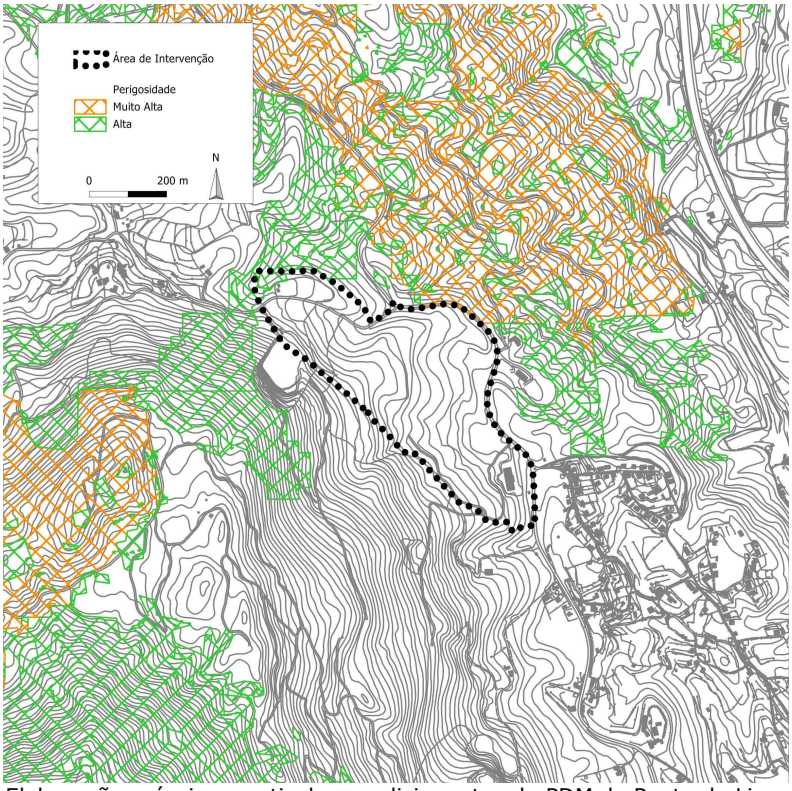


Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

Risco de Incêndio

De acordo com o Decreto-lei 124/2006 de 28de Junho, a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria, fora das áreas edificadas consolidadas, é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com risco de incêndio das classes alta ou muito alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas redes regionais de defesa da floresta contra incêndios. A figura seguinte representa as áreas com risco de incêndio alto e muito alto classificadas em PMDFCI do concelho de Ponte de Lima, transpostas para o PDM como condicionantes (Anexo II da Planta de Condicionantes do PDM de Ponte de Lima). Nela é visível que uma pequena área do Projecto de sobrepõe com a classe de perigosidade Alta.

Figura 35 – Classes de Perigosidade de incêndios na área de intervenção



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

A Reserva Ecológica Nacional

A REN é uma restrição de utilidade pública. O regime jurídico da REN encontra-se previsto no Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, rectificado pela Declaração de Rectificação nº 63-B/2008, de 21 de Outubro. À REN aplica-se um regime territorial especial que condiciona a ocupação, uso e transformação do solo identificando os usos e acções compatíveis com os objectivos da REN nos vários sistemas que a integram[15].

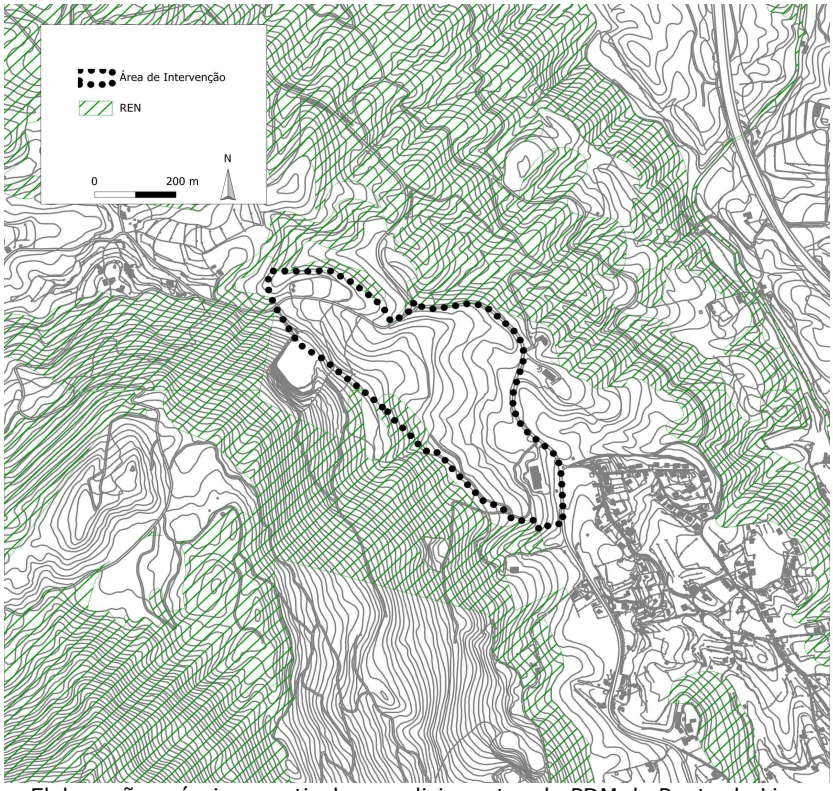
A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objectivos, nomeadamente:

- Proteger os recursos naturais água e solo que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das actividades humanas, salvaguardando os sistemas biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre;

[15] Nº 2 do Artigo 2º do DL nº 166/2008, de 21 de Outubro.

- Contribuir para a coerência ecológica e para a conectividade entre as áreas nucleares da Rede Fundamental de Conservação da Natureza.

Figura 36 - Área do Projecto coincidente com REN



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

A área de implantação do "*Loteamento Industrial das Pedras Finas*", ocupa uma pequena parcela da REN, correspondendo aproximadamente a 7132 m^2, correspondendo ao sistema de Risco de Erosão.

Domínio Hídrico

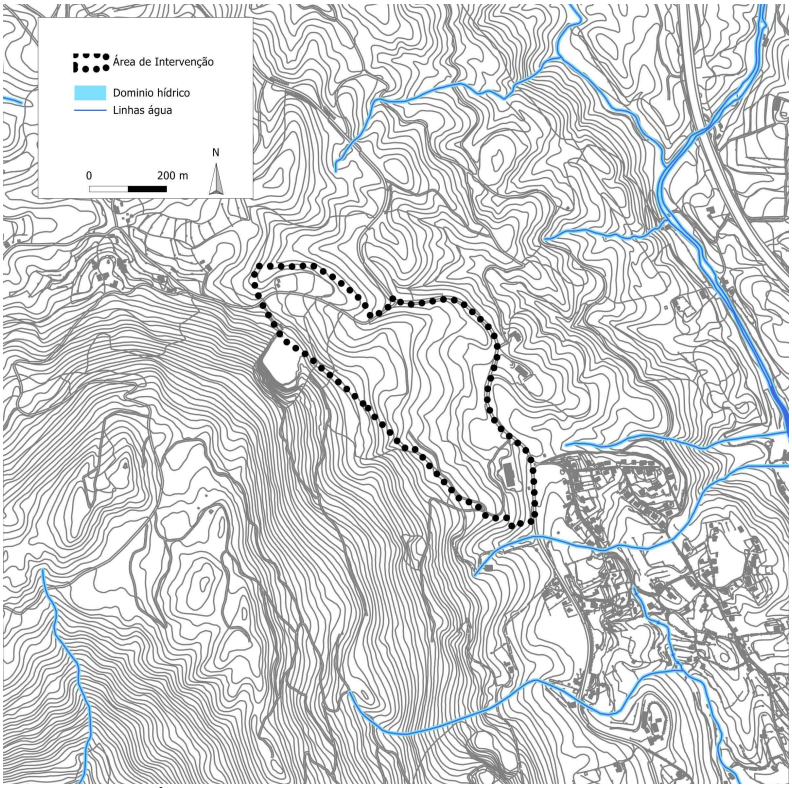
O domínio hídrico é constituído pelo conjunto de bens de uso e de interesse geral, que justifica o estabelecimento de um regime de caracter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nos terrenos dos leitos, margens e zonas adjacentes das correntes de água, a fim de os proteger.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao domínio hídrico segue o regime previsto na Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro, na Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro e no DL n~226-A/2007, de 31 de Maio.

No limite SO da área de intervenção (fora desta) encontra-se uma linha de água integrada em domínio hídrico, que se insere na classificação de linhas de água não navegáveis nem flutuáveis

Para essa linha de água, deverá ser então respeitada uma faixa de protecção de 10 metros de largura, sendo considerada *non aedificandi*.

Figura 37 – Domínio Hídrico na área de intervenção



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

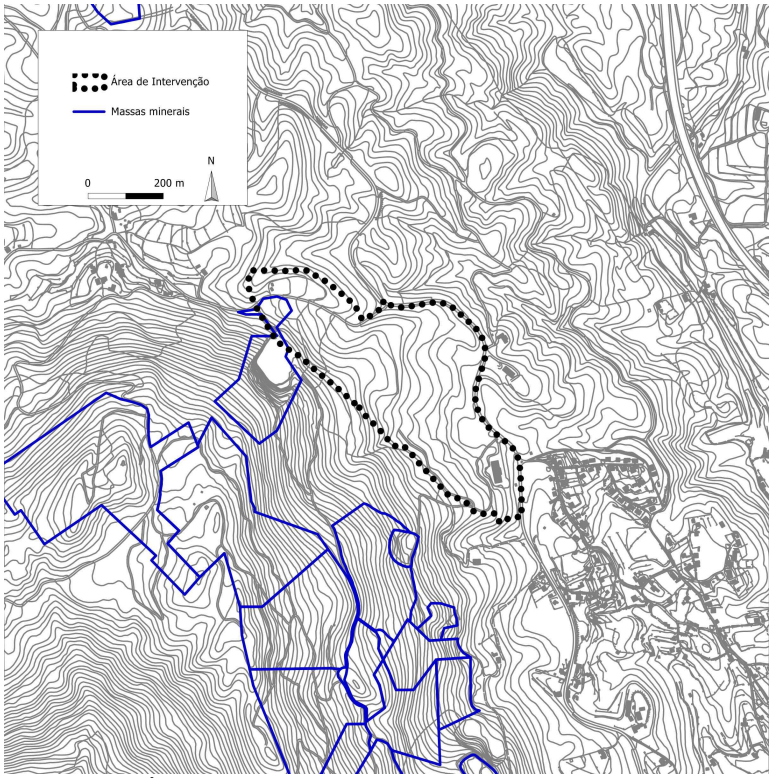
Recursos Geológicos

As concessões de indústria extractiva também se constituem como condicionantes na área de intervenção, seguindo o regime previsto nos Decretos-lei nº 90/90, de 16 de Março e Decreto-lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

A exploração de massas minerais devem respeitar as zonas de defesa previstas na legislação, adoptar medidas tendentes à redução do impacte ambiental e à preservação da qualidade do meio envolvente, durante o exercício da actividade licenciada, bem como promover, quando cesse a exploração da actividade, a execução de medidas de segurança e de recuperação ambiental e paisagística adequada, de acordo com a legislação em vigor.

Na área em estudo desenvolvem-se grandes áreas de exploração de massas minerais, de onde se extrai o granito das "Pedras Finas", coincidindo ambos os limites na parte NNO da área de intervenção.

Figura 38 – Massa minerais nas proximidades da área de intervenção



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

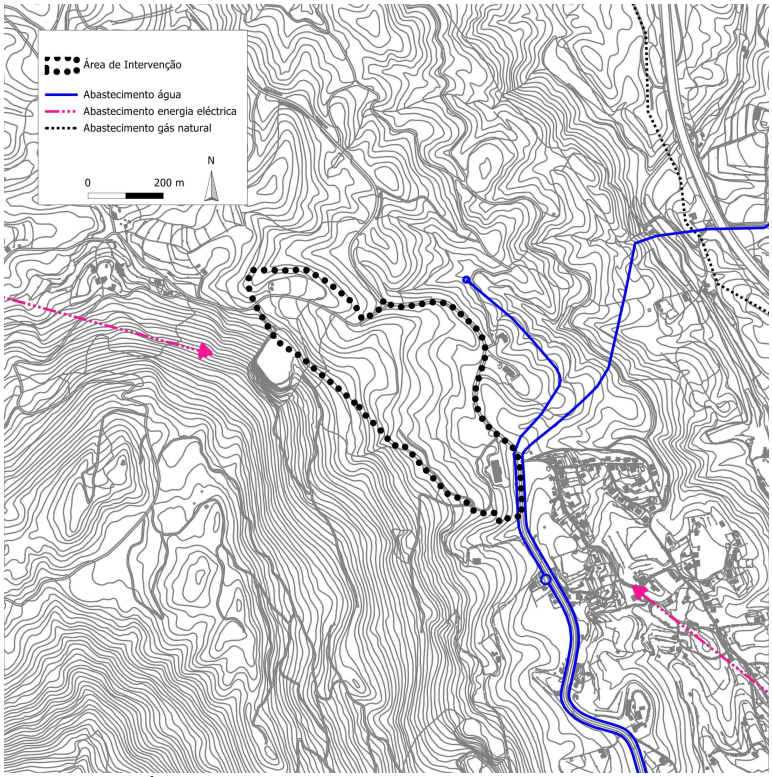
Infraestruturas

Rede Abastecimento de água

Ao nível da constituição de servidões administrativas respeitantes a infraestruturas de abastecimento de água o regime aplicável é o instituído pelo Decreto-Lei nº 34021, de 11 de Novembro de 1944 que declara de utilidade pública as pesquisas, os estudos e os trabalhos de abastecimento de águas potáveis ou de saneamento de aglomerados populacionais.

No limite Sudeste da área de intervenção, localiza-se parte de uma rede de abastecimento de água (adutoras), visível na imagem seguinte.

Figura 39 – Redes de Abastecimento nas proximidades da área de intervenção



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

Os afastamentos mínimos resultantes da aplicação da lei são restrições que devem ser observadas no acto de licenciamento de edificações a localizar na proximidade da rede.

Rede Viária

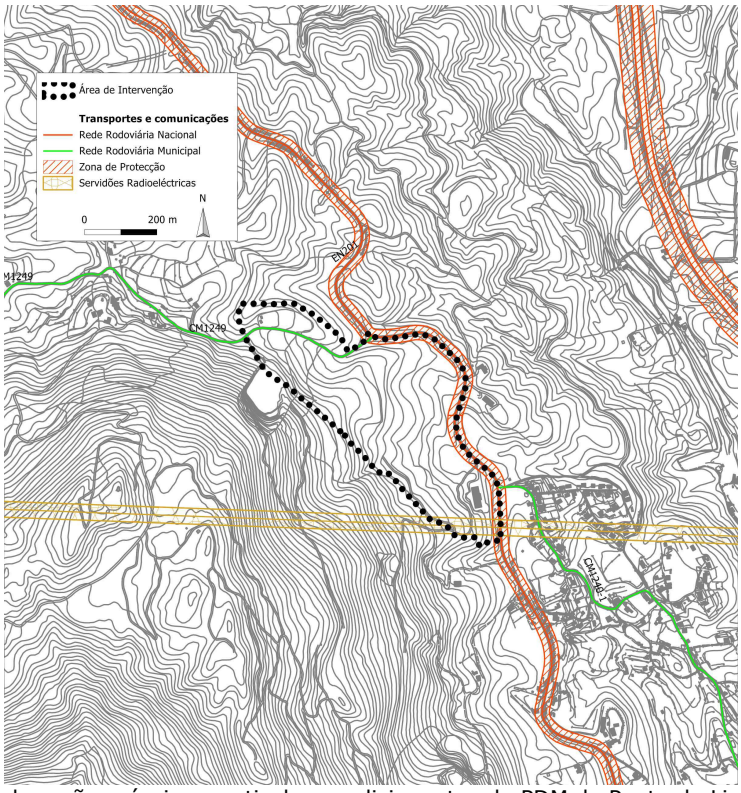
As vias rodoviárias apresentam faixa de protecção variáveis de acordo com a sua classificação, que visam garantir a segurança do trânsito, e garantir a possibilidade de obras de alargamento e beneficiação das mesmas, estando sujeitas a um regime de servidões.

A área do projecto é servida pela EN201 a Este e por um Caminho Municipal (1249) a Noroeste, pelo que a constituição das respectivas servidões se rege pelo regime da Lei nº 2110, de 10 de Agosto de 1961, *Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais*.

A legislação em vigor, estabelece ainda uma faixa *non aedificandi* para as estradas nacionais constantes do Plano Rodoviário Nacional, fixando a zona de servidão para

as estradas nacionais existentes em 20 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 5 m da zona da estrada, de acordo com o Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de Janeiro.

Figura 40 – Rede de transportes e telecomunicações em relação ao Projecto



Elaboração própria a partir das condicionantes do PDM de Ponte de Lima

Servidões Radioeléctricas

A importância das telecomunicações obriga a uma protecção dos centros radioeléctricos e das suas zonas de libertação e desobstrução, de acordo com o regime previsto no Decreto-lei 597/73, de 7 de Novembro. A área de intervenção apresentava também uma servidão radioeléctrica definida na Planta de Condicionantes. Actualmente, e de acordo com a Autoridade Nacional de Comunicações, essa ligação foi desactivada tendo sido revogada a correspondente servidão pelo Despacho Conjunto nº 174/2004, de 4 de Fevereiro.

4.10 - Ambiente Sonoro

Método

Para a caracterização do ambiente sonoro da zona de implantação do loteamento do polo industrial do granito das Pedras Finas, foi utlizado como base de trabalho, o Mapa de Ruído realizado no âmbito do PU das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas. (Anexo 000), bem como o Estudo de Trafego realizado para esse mesmo PU. (Anexo 000), uma vez que este loteamento se encontra previsto nesse PMOT.

Caracterização

A caracterização do ambiente sonoro da área de intervenção, tem como objectivo garantir, que não sejam ultrapassados os limites legais para o bem-estar da população residente na envolvência do loteamento.

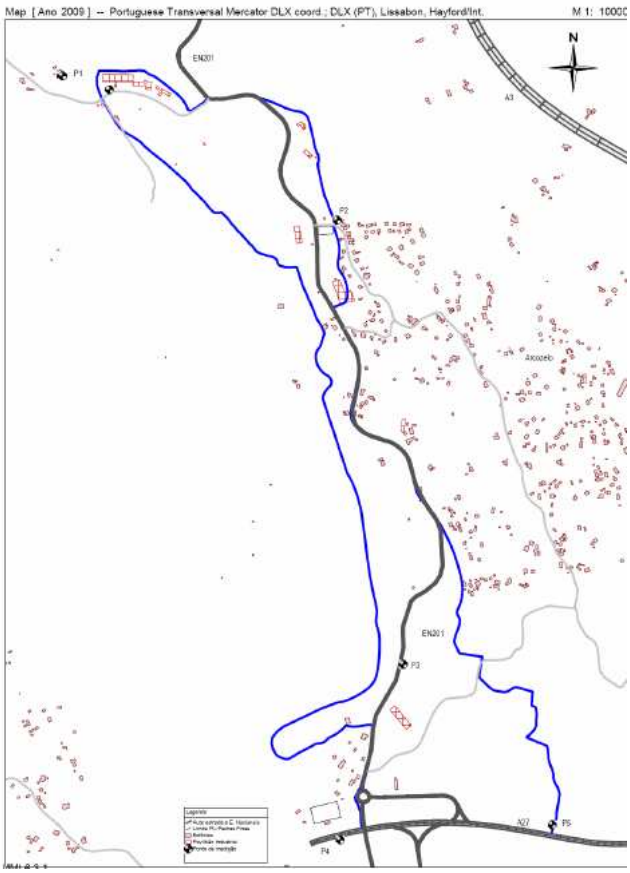
O PU das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas encontra-se maioritariamente numa área classificada acusticamente como em zona mista[16], em que Lden < 65dB e Ln>55dB. A área de intervenção está por sua vez integrada numa zona não classificada acusticamente.

Para caracterizar o ambiente sonoro existente na envolvência do loteamento, procedeu-se em simultâneo a contagem do volume de tráfego e às medições dos níveis sonoros, nos três períodos do dia de acordo com a legislação, em locais estratégicos, definidas como as principais fontes produtoras de ruido:

- P1 – Casa Feliciano Soares
- P2 – Cruzamento Arcozelo
- P3 – EN201 Km 30,9
- P4 – Medição A27 (Estorãos – Arcozelo)
- P5 - A27 Arcozelo- Ponte de Lima
- P6- EN201 Km 26,7

[16] Zona mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível (in Decreto-Lei nº 9/2007).

Figura 41 - Localização dos pontos de medição



Fonte: Mapa de ruído para o PU das Pedras Finas, 2009

Apresenta-se em seguida os resultados da contagem de veículos e níveis sonoros obtidos nos pontos antes indicados.

Quadro 20 - Dados de tráfego rodoviário para o ano de 2008 na A27

	A27 (sublanço)		
mês/ano	Lanheses – Estorãos	Estorãos – Arcozelo	Arcozelo - Ponte de Lima
Jan-08	8.431	8.190	5.301
Fev-08	10.711	10.724	7.226
Mar-08	12.505	12.035	7.978
Abr-08	9.989	9.692	6.496
Mai-08	9.729	9.351	6.317
Jun-08	9.559	9.311	6.288
Jul-08	11.110	10.692	7.326
Ago-08	13.547	13.136	9.417
Set-08	13.171	12.626	7.635
Out-08	9.625	9.375	6.458
Nov-08	8.611	8.325	5.647
Dez-08	8.826	8.433	5.193
Total	**10.556**	**10.231**	**6.842**

Fonte: Mapa de ruído para o PU das Pedras Finas, 2009

Quadro 21 - Níveis sonoros LAeq calculados e medidos para cada local de controlo

Short list
Noise prediction
Ano 2009

Rating following: Lden (Portugal)

		Day (7-20 h) dB(A)	Evening(20-23 h) dB(A)	Night (23-7 h) dB(A)	Lden dB(A)
IPkt001	P1 - Casa Feliciano S	43,6	40,7	37,3	45,5
IPkt003	P2 - cruzamento Arcozelo	51,3	49,3	44,9	53,2
IPkt005	P4- A27 poente	62,7	58,2	53,4	63,0
IPkt006	P5- A27 nascente	57,4	52,8	48,0	57,7
IPkt007	P3- EN201 Km30,9	63,6	62,3	57,4	65,8
IPkt008	P6- EN201 Km26,7	61,0	59,6	54,5	63,0

Fonte: Mapa de ruído para o PU das Pedras Finas, 2009

Pela análise dos quadros verificamos para o indicador de incomodidade *Lden* reflecte os níveis sonoros existentes nos 3 períodos de referência, considerando no cálculo deste indicador um acréscimo de 5 dB(A) para o período de entardecer e de 10 dB(A) para o período nocturno, de acordo com a legislação vigente.

Durante o período diurno, dado a distância das fontes emissoras de ruído dos receptores, faz com que o impacto sobre eles seja reduzido. O principal impacto está associado ao aumento de trafego pesado ao longo da EN 201.

O ambiente acústico na zona envolvente do loteamento, durante o período diurno, é caracterizado pelo ruído proveniente das vias de tráfego rodoviário (EN201) principalmente de veículos pesados que se deslocam às pedreiras existentes, o ruído proveniente das indústrias de exploração e tratamento de inertes e toda a maquinaria que utilizam para o seu funcionamento.

Durante o período nocturno além do ruído do tráfego rodoviário, as únicas fontes de ruído perceptíveis são das serras de corte de pedra em laboração nos pavilhões industriais de Feliciano Soares, Gravilima e Granifinas, bem como dos veículos para a sua movimentação, em especial os sinais sonoros de marcha atrás.

Assumindo que as fontes ruidosas e os receptores sensíveis se mantêm, para percebermos se as conclusões obtidas estão atuais, comparou-se o único parâmetro que pode ser alterado ao longo do tempo, o tráfego rodoviário.

Assim comparou-se o tráfego rodoviário de 2008 (Quadro 20) com 2013 (Quadro seguintes).

Quadro 22 - Dados de tráfego rodoviário para o ano de 2013 na A27 (Fonte INIR, 2013)

	A27		
	Lanheses – Estorãos	Estorãos – Arcozelo	Arcozelo – Ponte de Lima
Janeiro	7.249	7146	5186
Fevereiro	7.182	7118	5680
Março	7.304	7245	6007
Abril	7.153	7075	5726
Maio	7.325	7229	5905
Junho	7.559	7507	6047
Julho	8.986	9442	6917
Agosto	11.123	10869	8191
Setembro	8.411	8238	5676
Outubro	7.168	7014	4993
Novembro	6.969	6811	4783
Dezembro	6.977	6977	4794
Média	**7783,83**	**7722,58**	**5825,24**

Verificamos assim que para o ano de 2013, houve uma diminuição ligeira de tráfego nas principais vias de acesso á área de intervenção, contrariamente ao

previsto, não interferindo com o ambiente sonoro que continua a ser caracterizado pelas indústrias de granito da envolvência.

Apesar desta diminuição, provocada provavelmente pela actual conjuntura económica do país, não se prevê alterações significativas dos níveis sonoros médios.

Caracterização sonora com a implementação do projecto

Relativamente ao loteamento das Pedras Finas, apenas os pontos P1 e P2, dado à sua proximidade, têm uma interferência directa no ambiente sonoro, pois o efeito da actividade laboral faz-se sentir com mais intensidade. No entanto e pela análise do quadro 5, verifica-se que as medições estão dentro dos parâmetros previstos, havendo um maior impacte da actividade durante o período diurno mas de magnitude reduzida. (Mapa de ruído do PU).

Quadro 23 - Medições de ruído no local de implantação do PU, no ano de 2009

Short list
Noise prediction
Ano 2009

		Rating following: Lden (Portugal)			
		Day (7-20 h) /dB	Evening(20-23 h) /dB	Night (23-7 h) /dB	Lden /dB
IPkt001	P1 - Casa Feliciano Soares	43,6	40,7	37,3	45,5
IPkt003	P2 - cruzamento Arcozelo	51,3	49,3	44,9	53,2

Fonte: Mapa de ruído para o PU das Pedras Finas, 2009

Extrapolando para a situação de laboração máxima do loteamento, e tendo em consideração a potência sonora dos equipamentos, para os mesmos pontos verificamos não haver alterações significativas no ambiente acústico da região.

Quadro 24 - Simulação do ruído sentido no PU quando este se encontrar com lotação máxima

Short list
Noise prediction
Futuro PU

		Rating following: Lden (Portugal)			
		Day (7-20 h) /dB	Evening(20-23 h) /dB	Night (23-7 h) /dB	Lden /dB
IPkt001	P1 - Casa Feliciano Soares	46,2	40,8	37,3	46,5
IPkt003	P2 - cruzamento Arcozelo	52,6	49,4	44,9	53,7

Fonte: Mapa de ruído para o PU das Pedras Finas, 2009

No âmbito do mapa de ruido do PU das Oficinas de Cantaria das Pedras Finas, foram elaborados mapas de conflito, considerando a classificação das zonas com ocupação humana, do ponto de vista acústico, como zonas mistas.

Da análise dos mapas de conflito podemos concluir que considerando um corredor de protecção acústica ao longo das vias de tráfego (EN201 e A27) e da zona destinada a actividade industrial, os níveis sonoros nas zonas de interesse destinadas a uso habitacional, não ultrapassam os valores limite previstos para os indicadores de ruído Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A) considerando a situação de plena exploração da zona industrial.

4.11 - Qualidade do Ar

Método

A caracterização da qualidade do ar para o projecto foi desenvolvida com base nos dados da estação de monitorização mais próxima, nos relatórios da APA de avaliação preliminares da qualidade do ar (QualAr, 2012) e no Relatório de Análise Estatística dos Dados de Qualidade do Ar da Região Norte (CCDRN; 2011).

Caracterização

Uma vez que na área de implantação do loteamento industrial, nem na sua envolvente, se encontram estações de monitorização da Rede Nacional a avaliação da qualidade do ar não é específica para a área do projecto no entanto, recorreu-se à informação disponível para a estação mais próxima do local.

O concelho de Ponte de Lima é abrangido pela rede de monitorização da qualidade de ar do Norte, tendo como estação de medição da qualidade de ar mais próxima a estação da Senhora do Minho (Estação Minho-Lima), no concelho de Viana do Castelo.

Tratando-se de uma estação rural de fundo, as medições aqui realizadas são representativas para áreas de vários km^2, em redor da própria instalação, e não se verifica a influência directa de emissões de nenhuma fonte em particular.

Esta estação mede Óxidos de Azoto (NO_x); Partículas inaláveis <10 dm; Partículas <2,5 dm ($PM_{2,5}$), e Ozono (O_3), desde Março de 2005.

Foto 16 - Estação de medição da qualidade do ar da Senhora do Minho, concelho de Viana do Castelo (Fonte: CCDRN, 2011).



Quadro 25 - Características da estação da Senhora do Minho

Data de início das medições	2005-03-11
Tipo de Ambiente	Rural
Tipo de Influência	Fundo
Zona	Norte Litoral
Rua	Alto do Monte, Senhora do Minho
Freguesia	Montaria
Concelho	Viana do Castelo
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude:41°48'08'' Longitude:-8°41'38''
Altitude (m)	777
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Contacto	226 086 300

(Fonte: QualAr, 2012)

Para a contabilização do total de emissões atmosféricas produzidas em Ponte de Lima foram utilizados os dados disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente, no inventário de Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho, referentes ao ano de 2009, e que contabilizam óxidos de enxofre (SO_x), dióxido de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), metano (CH_4), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), óxido nitroso (N_2O), amónia (NH_3), Partículas inaláveis <10 dm (PM_{10}), chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg) e metano (CH_4).

Índices de qualidade do ar

O índice de qualidade do ar (IQAr) resulta da média aritmética, calculada para cada um dos seguintes poluentes:

- Dióxido de azoto (NO_2) - médias horárias
- Dióxido de enxofre (SO_2) - médias horárias
- Ozono (O_3) - médias horárias
- Monóxido de carbono (CO) - médias de 8 horas consecutivas
- Partículas inaláveis (PM_{10}) - média diária

Estes poluentes são medidos nas diversas estações instaladas nesta zona e os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala que varia entre **Muito Bom** e **Mau**, de acordo com os valores limite fixados para cada poluente e as margens de tolerância e respectiva diminuição até 2005 ou 2010, consoante o caso.

Quadro 26 - Classificação do IQAr para o ano 2010

	Poluente atmosférico (µg/m³)									
Classificação IQAr	CO		NO_2		O_3		PM_{10}		SO_2	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10000	--	400	--	240	--	120	--	500	--
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

Fonte: QualAr, 2012

O grau de degradação da qualidade do ar depende da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, pelo que o IQAr será definido a partir do poluente que apresentar pior classificação.

Uma vez que a qualidade do ar afecta a saúde das populações, em particular os grupos sensíveis como crianças, idosos e doentes asmáticos, a análise do IQAr tem a si associados alguns conselhos de saúde em função das condições meteorológicas normalmente associadas:

Tabela 1 - Conselhos de saúde em função do IQAr e das condições climatéricas:

Classificação IQAr	Condições Climatéricas	Conselhos de Saúde
Mau	- Anticiclone com vento fraco; - Estabilidade prolongada; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação / tempo quente contínuo.	Todos os adultos devem **evitar esforços físicos ao ar livre**. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão **permanecer em casa com as janelas fechadas** e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação/refrigeração do ar.
Fraco	- Anticiclone com vento fraco; - Situações de transição do estado do tempo; - Estabilidade; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação / temperaturas elevadas associadas a dias de céu limpo.	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem **evitar actividades físicas intensas ao ar livre**. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve **evitar a exposição a outros factores de risco**, tais como o **fumo do tabaco** e a exposição a **produtos irritantes contendo solventes** na sua composição.
Médio	- Diversas situações meteorológicas com características de tempo agradáveis.	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem **limitar as actividades ao ar livre**.
Bom	- Passagem de frentes com actividade moderada; - Outras situações meteorológicas com ventos moderados.	Nenhuns.
Muito Bom	- Vento moderado a forte; - Temperaturas frescas; - Ocorrência de precipitação; - Passagem de frentes com actividade moderada.	Nenhuns.

Fonte: QualAr, 2012

Na altura da elaboração deste documento apenas estão disponíveis os valores para o ano de 2011 na estação Minho –Lima:

- Partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10μm - PM10

Quadro 27 - Critérios

Estação	Minho-Lima
Poluente	Partículas < 10μm (PM10)
Ano	2011

Fonte: QualAr 2011

Quadro 28 - Protecção da Saúde Humana: Base Anual

(Decreto-Lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (μg/ m^3)	Valor Obtido (μg/ m^3)
VL	40	60

Legenda:

VL – Valor limite: 40 μg/m^3

Fonte: QualAr 2011

- Dióxido de Azoto

Quadro 29 - Critérios

Estação	Minho-Lima
Influência	Fundo
Ambiente	Rural
Poluente	Dióxido de Azoto (NO_2)
Ano	2011

Fonte: QualAr 2011

Quadro 30 - Protecção da Saúde Humana: Base Anual

(Decreto-Lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/ m^3)	Valor Obtido(µg/ m^3)
VL	40	4,5

Legenda:

VL – Valor limite: 40 µg/m^3

Fonte: QualAr 2011

- Monóxido de Carbono

Para este poluente a legislação não define valores limites para a sua emissão. Na estação do Minho – Lima para o ano de 2011, não apresentou medições.

- Dióxido de Enxofre

Quadro 31 - Critérios

Estação	Minho- Lima
Poluente	Dióxido de enxofre (SO_2)
Ano	2011

Fonte: QualAr 2011

Quadro 32 - Proteção da Saúde Humana: Base Anual

(Decreto-Lei n.º 102/2010)

Designação	Valor (µg/ m^3)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	125	3	0

Legenda:

VL – Valor limite

Fonte: QualAr 2011

- Ozono

Quadro 33 - Critérios

Estação	Minho- Lima
Poluente	Ozono ($O_{3)}$
Ano	2011

Fonte: QualAr 2011

Quadro 34 - Protecção da Saúde Humana: Octo- Horária

Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Directiva 2008/50/CE)

Designação	Valor (µg/ m^3)	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	125	3	0

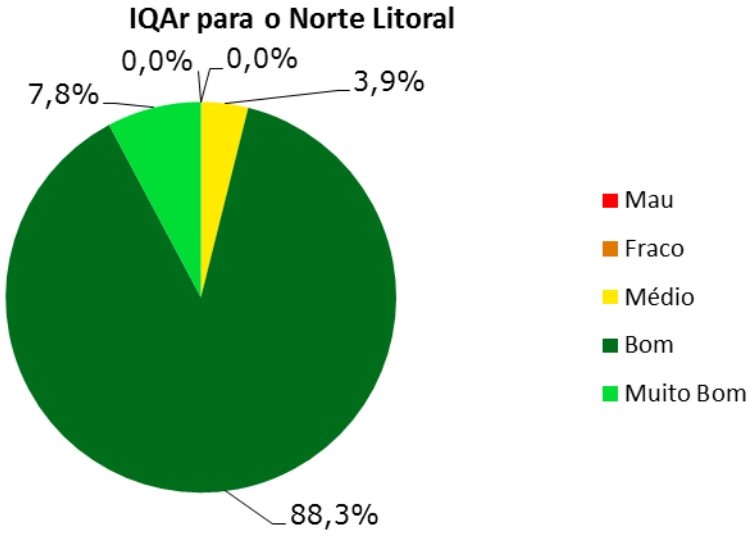
Legenda:

VL – Valor limite

Fonte: QualAr 2011

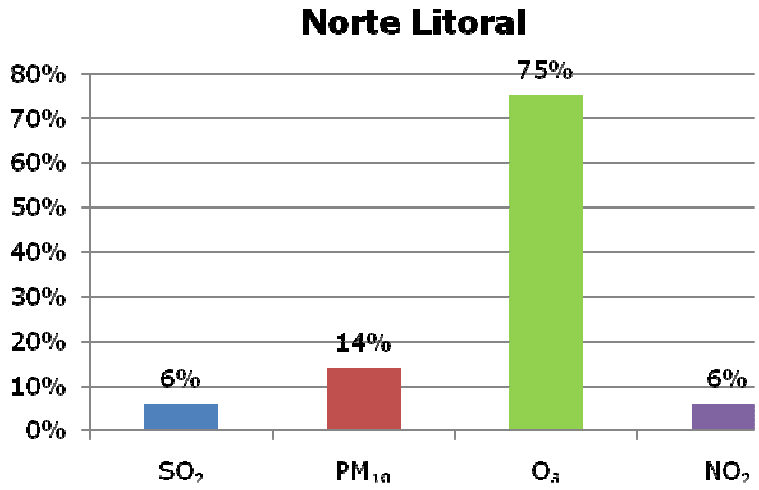
Da análise destes parâmetros, pode concluir que, o Norte Litoral, em 2011, o índice "Bom" predominou ao longo do ano, sendo a classificação de "Muito Bom" mais frequente do que o IQAr "Medio", tal como apresentado no gráfico seguinte.

Gráfico 8 - Percentagem de ocorrência de cada IQAr na aglomeração do Norte Litoral, em 2010 (Fonte: CCDRN, 2011).



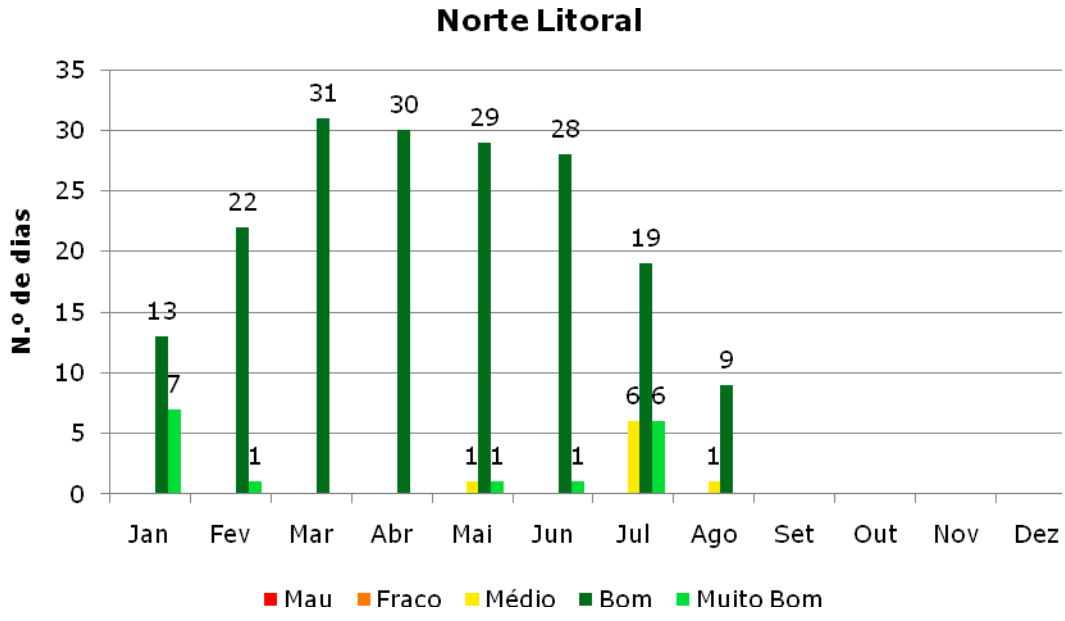
No que respeita à contribuição de cada um dos poluentes para a classificação do IQAr, em 2010, verificou-se que o O_3 foi o principal poluente responsável pela classificação final do índice.

Gráfico 9 - Contribuição dos diferentes poluentes para a classificação do IQAr na aglomeração do Norte Litoral, em 2010 (Fonte: CCDRN, 2011).



A distribuição mensal do índice, em 2010, revela uma perda de qualidade do ar mais notória nos meses de verão (nomeadamente em Julho e Agosto). A partir de Agosto, a estação da Senhora do Minho sofreu danos devido a um incêndio, que ocorreu em Agosto, e foi desligada.

Gráfico 10 - Distribuição mensal do IQAr, na região Norte, em 2010 (Fonte: CCDRN, 2011).



As emissões de poluentes atmosféricos associados ao tráfego rodoviário contribuem significativamente para a perda da qualidade do ar, como é o caso da área envolvente ao projecto.

4.12 - Resíduos

Método

Para a avaliação deste tema foram realizadas análise do volume de produção de resíduos urbanos no concelho, bem como ao enquadramento da gestão dos resíduos no âmbito do projecto em estudo.

Caracterização

A gestão dos resíduos urbanos indiferenciados produzidos no município de Ponte de Lima é da exclusiva responsabilidade da Câmara Municipal de Ponte de Lima, sendo a sua entrega efectuada na estação de transferência do Sistema Multimunicipal da RESULIMA (SMM), localizado em Oliveira – Arcos de Valdevez, posteriormente depositado em aterro sanitário pertencente ao mesmo sistema, localizado em Vila Fria – Viana do Castelo.

A recolha selectiva é da responsabilidade da RESULIMA – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, S.A. A RESULIMA criada pelo Decreto-lei n.º 114/96, de 5 de Agosto, é concessionária do Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Selectiva, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Vale do Lima e Baixo Cávado, e abrange os municípios de Arcos de Valdevez, Barcelos, Esposende, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo, cobrindo uma área total de 1.778 km^2 e servindo cerca de 322.000 habitantes.

A evolução de produção de resíduos urbanos no concelho de Ponte de Lima tem sido alvo de uma tendência positiva, registando entre 2002 e 2011 um aumento de 21,13%, enquanto a população tem assistido a uma evolução negativa, com um decréscimo de 1,69% nos últimos 10 anos em análise. Isto reflecte-se num aumento de capitação, de 235 kg/hab (2002) para 289 kg/hab (2011).

Em 2011, em Ponte de Lima, foram recolhidos 12.575 toneladas de resíduos urbanos, dos quais 11.286 toneladas (90%) foram encaminhados para aterro e

1.289 toneladas (10%) resultaram da recolha selectiva e foram encaminhados para valorização/reciclagem.

O sector da pedra natural (extractiva e transformadora), caracteriza-se pelas grandes quantidades de resíduos, nomeadamente massa mineral rejeitada e lamas, que muitas vezes é agravado pela falta de planificação, tecnologia inadequada e pelas baixa qualificações da mão-de-obra afecta à actividade.

O Sector da Pedra Natural subdivide-se em dois subsectores: rochas ornamentais e rochas industriais. O processo produtivo e respectivos resíduos gerados difere consoante o subsector. Na área de intervenção prevalece a transformação de rochas ornamentais (cantaria).

O destino mais comum da deposição dos resíduos provenientes deste sector é sob a forma de aterros de superfície, vulgarmente designados por escombreiras. Estes resíduos não são considerados perigosos, mas a sua deposição não controlada ou incorrectamente planeada pode estar na origem de acidentes e ocasionar impactes ambientais graves.

Uma característica do sector de transformação de pedra natural é a elevada produção de lamas, que, no caso das rochas ornamentais, são provenientes da serragem, corte e polimento.

Existem, ainda, outros resíduos comuns a várias operações, como é o caso dos calços de polimento, sucatas de metal, pneus, acumuladores, óleos usados, solventes, panos e embalagens de naturezas várias (papel e cartão, plástico e madeira).

Os resíduos de pedra provenientes da indústria transformadora local são geridos de forma individual por cada empresa/oficina. Muitos dos resíduos provenientes da transformação do granito por parte das pequenas oficinas, são acumulados em pequenas escombreiras, que muitas vezes se confundem com pedra ainda por transformar, e que se encontram depositados juntos a berma da EN201, sendo visível também pequenas escombreiras "esquecidas" aquando do encerramento de algumas dessas oficinas.

Foto 17 - Oficina desactivada



A indústria encarava muitas vezes estes resíduos como sobras que eram descartadas, sem preocupações quanto ao seu destino ou aplicabilidade, sendo considerados restos de rocha sem valor comercial. Estima-se que do material extraído na serra de Antelas e não transformado pelas indústrias locais, situa-se nos 35%, segundo informação recolhida no local.

Com a entrada em funcionamento de uma central de britagem, muitos dos resíduos de pedra provenientes quer da indústria extractiva das proximidades, quer das maiores indústrias de transformação da pedra locais, são aproveitados para a transformação de brita de vários calibres, podendo esta ser uma solução de gestão conjunta (actividade extractiva e transformadora de granitos)

Foto 18 - Central de britagem



4.13 - Gestão da Água

Método

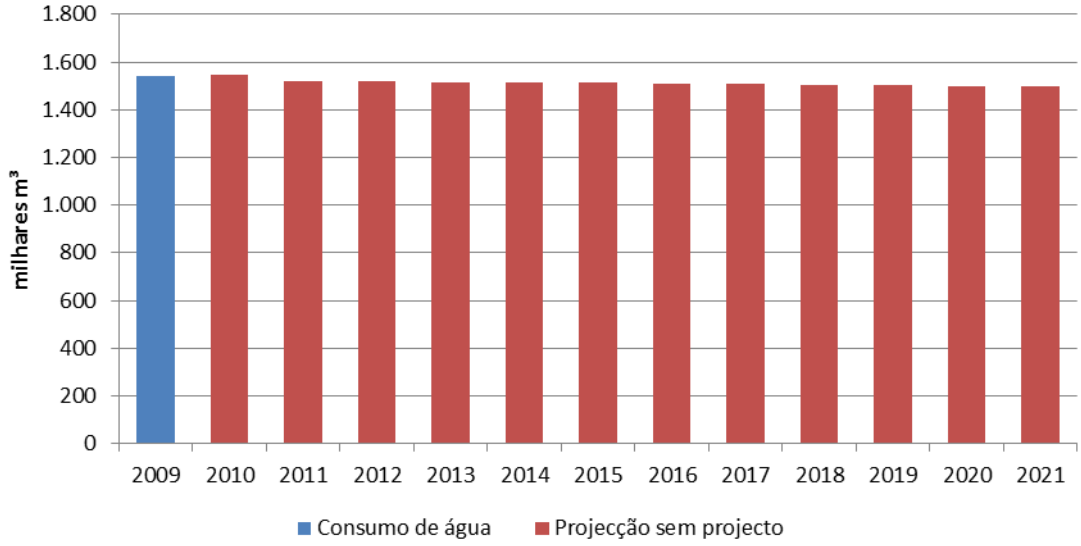
Para a avaliação dos impactes associados à gestão da água efectuaram-se projecção do consumo de água da população limiana, tendo como dados base os disponibilizados pelo INE nos anuários estatísticos.

Caracterização

O tema da gestão da água é analisado nas perspectivas de consumo de água e do encaminhamento dos efluentes líquidos gerados.

Segundo os dados publicitados pelo INE no ano 2009, no concelho de Ponte de Lima consumiram-se $1.541x10^3$ m^3 de água proveniente do sistema de abastecimento público, o que se traduz numa capitação de 35 m^3/hab.ano. A taxa de cobertura do sistema de abastecimento de água cobria nesse ano 92% da população. A manter-se a mesma capitação e tendo em conta a evolução populacional, o consumo de água manter-se-á a níveis similares com tendência para diminuir.

Gráfico 11 - Projecção do consumo de água no concelho de Ponte de Lima 2009-2021



Fonte: Elaboração Innovmodel Sustainability, Lda, a partir de dados INE 2012, retirado do EIA-*Acqua Limia Camping - 2012*

Quanto aos efluentes líquidos o panorama revela alguns indicadores menos satisfatórios que influem nos impactes associados à instalação deste loteamento industrial, nomeadamente apenas 41% da população ser servida por sistema de drenagem de águas residuais e 36% ser servida por sistema de tratamento das águas residuais.

Os núcleos populacionais das proximidades do loteamento estão abrangidos quer pelo sistema de abastecimento municipal de água, quer pelo sistema de tratamento de efluentes domésticos.

Actualmente os efluentes industriais são tratados e reutilizados pelas empresas que os produzem, com a excepção das pequenas oficinas que não utilizam nem produzem águas residuais.

4.14 - Evolução da área na ausência do Projecto

A ausência da implementação do projecto, corresponde à designada "Alternativa Zero".

Neste capítulo, apresenta-se uma previsão da evolução da área de intervenção, tendo como ponto de partida a situação de referência, descrita no capítulo anterior. Naturalmente, tratando-se de uma previsão da evolução futura do local, está sempre inerente uma incerteza e subjectividade na análise.

O projecto do Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas foi elaborado visando a implementação do Plano de Urbanização das Pedras Finas. Desta forma, a evolução da área de intervenção sem a execução do referido loteamento tem como consequência directa a não concretização, de uma parte da proposta de ocupação do solo prevista quer no referido PU quer no PDM de Ponte de Lima.

O facto de esta área estar abrangida e definida pelo referido PU com uma ocupação do uso do solo destinada a pequenas e médias indústrias, de armazenagem e serviços, disponibiliza aquele território para esses usos. Na ausência da concretização deste projecto, continuará a categoria de espaço prevista a ter capacidade para a concretização de outro projecto destinado ao mesmo fim.

Assim, até à concretização deste, ou de outro projecto, do ponto de vista do clima, geologia, geomorfologia, biodiversidade, património, solo e capacidade de uso deste, recursos minerais, recursos hídricos, resíduos, qualidade do ar e gestão da água, deverá manter-se a situação actual.

No que diz respeito à sócio-económica, a não execução do projecto significa no global a manutenção da situação actual, em que a actividade económica dominante, irá manter a situação negativa no que diz respeito ás condições de trabalho, com impactes ao nível da saúde e segurança dos trabalhadores, com consequências ao nível da produção e do emprego, mantendo-se a tipologia das oficinas de cantaria, nomeadamente na sua forma de telheiros, mantendo-se a situação ilegal da sua maioria.

Em termos paisagísticos, a manutenção da situação presente, manterá a actual degradação paisagística pontual que se verifica, consequente da dispersão das referidas oficinas/telheiros, com consequência negativas ao nível da percepção visual dos observadores locais, mantendo-se a dispersão das poeiras e do ruido gerado pela actividade, mantendo-se a situação de "desordenamento" territorial.

No que diz respeito ao ordenamento do território, se o projecto não for implementado, a área de intervenção definida no Plano de Urbanização, ficará expectante, uma vez que os usos do solo definidos dizem respeito a uma actividade industrial especifica e bem definida.

Relativamente ao ambiente acústico, o cenário denominado *"Alternativa Zero"*, depende essencialmente da evolução dos volumes do tráfego nas vias existentes, visto que estas constituem as principais fontes de ruído no local, para além do já referido ruido provenientes da transformação do granito nas oficinas que pontuam a área de intervenção.

Assim se o loteamento (Plano de Urbanização) não for implementado o ambiente acústico na zona de estudo deve manter-se idêntico ao actual, com uma pequena variação dos níveis sonoros devido à observação do volume de tráfego nas principais vias, e em especial, pela actividade das unidades industriais ao longo da EN201, que estando próximo de habitações podem provocar incomodidade, embora esta deva ocorrer apenas durante o período de referência diurno e nos dias úteis da semana.

Relativamente aos resíduos industriais, nomeadamente aquele proveniente da transformação do granito, a situação deverá manter-se nos níveis actuais, podendo diminuir caso a britadeira existente no local comece por absorver as sobras de pedra resultantes da transformação efectuada nas pequenas oficinas de cantaria.

Capítulo V

5 - Identificação e Avaliação dos Impacte Ambientais

Nesta fase do EIA, procura-se aferir quais os impactes ambientais, inerentes à implementação do projecto do Loteamento Industrial das Pedras Finas, ou seja quais os conjuntos de alterações favoráveis ou desfavoráveis, num determinado período de tempo e numa determinada área, produzidas em factores ambientais e sociais, como as características físicas e químicas, as condições biológicas, os factores culturais, e as relações ecológicas, isto em comparação com a manutenção da situação actual sem a concretização do projecto em causa.

Os impactes podem ser de diferentes tipos, destacando-se os que violam as leis, regras e planos, os que "afastam" as populações, os que afectam o meio natural e os que apresentam riscos para a saúde humana, para a economia e para a sociedade. De forma a identificar quais esse impacte, em cada um dos descritores, procedeu-se à selecção das principais acções do projecto, que presumivelmente serão impactantes no meio, quer na fase de obra quer na fase de exploração do loteamento industrial, atribuindo uma classificação qualitativa segundo os critérios seleccionados, e que passamos a referir:

Quanto à natureza: positivo ou negativo;
Quanto à ordem: directo ou indirecto;
Quanto à magnitude: elevada, média ou reduzida;
Quanto à duração: permanente, periódica, temporária;
Quanto à reversibilidade: reversível ou irreversível.

Após esta caracterização dos impactes, em que se atribuiu uma classificação a cada um dos descritores, procedeu-se à avaliação dos impactes numa óptica global, de acordo com uma escala de significância e que se reveste de alguma subjectividade, sendo classificada em**: Pouco significativo, significativo e muito significativo**.

Ao nível da metodologia e técnicas utilizadas, importa ressalvar o facto de cada descritor precisar de uma abordagem especializada, sendo uns analisados de forma

mais específica, devido ao facto de se considerarem mais sensíveis que outros, procurando-se no entanto uma integração no conjunto da análise dos impactes.

É ainda indispensável referir que já em fase de estudo prévio foi incorporada uma forte atitude de prevenção face ao desenho do projecto, que entre outras medidas, procura definir que a obra se desenvolva num espaço adequadamente organizado e ambientalmente correcto.

É ainda indispensável referir que já em fase de projecto foi incorporada uma forte preocupação de potenciar a situação actual em termos de modelação do terreno, no desenho do loteamento, de se fazer uma integração paisagista dos elementos existentes e a construir e de se fazer uma boa protecção do solo. Em termos concretos planeou-se uma grande arborização dos taludes com árvores de médio e grande porte, para a sua estabilização e diminuição da erosão, que foi complementada com uma hidrosementeira de arbustos e herbáceas para o revestimento do solo.

5.1 – Clima

Após a análise climática feita no capítulo referente à caracterização dos descritores ambientais, procede-se nesta fase à análise dos impactes sobre o clima, em consequência da implementação do projecto no terreno, correspondendo as suas duas fases, sendo neste caso tratadas em conjunto.

A reduzida dimensão do projecto e o uso que lhe está associado, não trará impactes macroclimáticos. Tendo em conta a escala local, em relação à pluviosidade, não se prevêem consequências nos valores actualmente obtidos, podendo acontecerem alterações mínimas no que diz respeito aos valores de albedo, decorrentes da alteração do uso do solo, e à temperatura e humidade na área de intervenção, diminuindo assim o conforto térmico essencialmente no período de verão. Em relação ao vento, a ocupação dos lotes poderá resultar num efeito barreira em relação à velocidade e direcção do mesmo.

Assim, o impacte local afigura-se como **nulo**, de ordem indirecta, de mínima magnitude, permanente e irreversível. A significância do impacte é assim classificada de **pouco significativo**.

Medidas de Minimização

- Pela diminuta relevância destes impactes, não se consideraram medida de minimização para este descritor.

5.2 - Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

A avaliação dos impactes sobre este descritor efectua-se com base na informação recolhida na caracterização da situação actual, separando pela fase de obra e pela fase de execução.

Durante a fase de obra, os principais impactes neste descritor prendem-se com a compactação do solo resultante da limpeza da área, movimentações de máquinas, pessoas e mercadorias, bem como outras acções inerentes à presença física da obra, mas sobretudo da pavimentação de superfícies, que poderão levar a alterações no perfil de infiltração da água no solo, podendo potenciar pequenos fenómenos de erosão local, sobretudo nos taludes. O aumento da escorrência superficial, bem como da velocidade desta, será compensado pela criação de uma rede de recolha de águas pluviais, bem como pela acção dos espaços verdes de protecção (por exemplo nos taludes e de enquadramento (por exemplo nos lotes).

Prevê-se assim que o impacte local gerado é **negativo**, de ordem directa, de magnitude média, permanente e reversível, sendo classificado de **significativo**.

A abertura de valas e caboucos, a instalação de redes, a abertura de acessos rodoviários e pedonais, mas sobretudo a movimentação de terras e terraplenagens gerais podem, dependendo da profundidade, alterar directamente os horizontes geológicos superficiais e a geomorfologia local. Contudo, o facto de se aproveitar o perfil do terreno, que irá permitir movimentar profundidades e volumes de terra muito baixo, aproveitando e reforçando os socalcos existentes, os impactes destas acções serão **pouco significativos** neste descritor, pelo que o impacte local gerado é **negativo**, de ordem directa, de magnitude reduzida, permanente e irreversível.

A implantação de espaços verdes de protecção, como os que estão previstos, por exemplo nos taludes, e os espaços verdes de enquadramento a criar nos lotes, para além da implantação de árvores em caldeira, irá facilitar a infiltração da água das chuvas, gerando um impacte **positivo**, directo de média magnitude com duração permanente e reversível. A significância atribuída a este impacte é **significativa**.

Na fase de exploração do loteamento industrial, as acções mais impactantes sobre este descritor, resultam da alteração do uso proposto para este terreno, que levará a um aumento da presença e circulação de pessoas e bens na área afecta, que levar a uma compactação do solo. O facto de se tratar de uma área onde a circulação de veículos e pessoas se encontra concentrada nos acessos previstos, faz com que o impacte no local seja **negativo** e directo, de magnitude reduzida mas de duração permanente e irreversível, sendo assim classificado de **pouco significativo**.

Também com impacte negativo poderá resultar a eventual execução de edifícios, ou outras acções inerentes à ocupação individual dos lotes e que poderão, dependendo da profundidade, alterar as formações geológicas de superfície. O facto de o terreno apresentar valores altimétricos próximos das cotas finais, aliado à inexistência de valores geológicos com interesse económico, faz com que os impactes sejam **negativos**, directos, de magnitude reduzida, permanentes e irreversíveis, classificando o impacte como **pouco significativo.**

Medidas de Minimização

De forma a minimizar os impactes sobre este descritor, propõem-se um conjunto de medidas, ligadas a outras preconizadas para descritores seguintes, e que se apresentam de seguida.

Fase de obra

- De forma a minimizar os seus impactes dever-se-á instalar o estaleiro e outras áreas de apoio à obra preferencialmente em solos/lotes a ocupar futuramente pelos edifícios a construir;

- Os locais de apoio à obra deverão ser confinados à área definida em projecto, impedindo o avanço sobre áreas marginais;

- Adoptar inclinações dos taludes que permitam uma maior estabilidade e um recobrimento vegetal, a efectuar logo que possível;

- Evitar a acção de movimentação de terras nos períodos de maior precipitação de forma a evitar a erosão dos taludes e nas camadas superficiais;

- A circulação da maquinaria afecta à obra deverá efectuar-se preferencialmente através das faixas onde se irão localizar as vias de circulação a construir, promovendo-se eventualmente uma descompactação de outros solos afectados;
- Deverá ser promovida a utilização de materiais que evitem a impermeabilização desnecessária dos solos;

Fase de exploração

- As actividades económicas que se venham a instalar no loteamento industrial devem estar devidamente licenciadas, cumprindo as normas ambientais em vigor.

5.3 - Solos e Capacidade de Uso do Solo

Para a avaliação dos impactes resultantes das acções da fase de obra e da fase de exploração, sobre este descritor, recorreu-se essencialmente aos resultados da descrição efectuada na fase prévia de caracterização da situação actual.

Os principiais impactes esperados na fase de obra, são os causados pela limpeza da área, pela própria presença física da obra e a instalação do estaleiro, e ainda a movimentação de pessoas (pisoteio) e máquinas (afectas à obra), bem como a pavimentação de superfícies, que poderão aumentar a compactação do solo, alterando a suas características como a diminuição da porosidade, diminuição da capacidade de infiltração e do escoamento em profundidade da água. O facto da área do projecto coincidir com regossolos com capacidade agrícola inapta e florestal marginal, pouco produtivos, permite minimizar o impacte sobre este descritor.

Assim o impacte é **negativo**, directo, de magnitude reduzida, temporário e reversível, terminando com a conclusão da obra, pelo que o impacte é classificado de **pouco significativo**.

Também a movimentação de terras e terraplenagens, abertura de caboucos e valas, instalação de redes de infraestruturas bem como abertura de vias de acesso, para além da edificação, poderá levar à perda de solos, com a alteração das suas propriedades e alterações no padrão de drenagem actual. Este impacte prevê-se **negativo**, directo, de média magnitude, mas de duração temporária e reversível se as medidas de minimização, como a eventual reposição do solo, forem acauteladas, pelo que se classifica de **pouco significativo**.

As acções previstas da re-utilização de materiais como a eventual salvaguarda do solo movimentado, com o seu armazenamento e posterior utilização, bem como a implantação de espaços verdes, afiguram-se como **positivos**, de incidência directa, magnitude reduzida e de duração permanente e reversível sendo um impacte **pouco significativo**, sobretudo devido à sua pequena extensão territorial.

Durante a fase de obra podem ocorrer eventuais acidentes como derrames e fugas de materiais, que poderão provocar uma contaminação do solo, caso estas situações não sejam acauteladas nas medidas preventivas. Sendo assim, estas acções apresentam um impacte **negativo**, directo, de magnitude reduzida e duração temporária e reversível, sendo classificado de **significativo**.

Durante a fase de exploração, as acções do projecto com impactes neste descritor continuam a ser o derrame e fugas acidentais que poderão contaminar o solo, para além da produção de efluentes líquidos e resíduos sólidos urbanos e industriais.

Ambas as acções sendo um impacte **negativo** e directo, apresentam uma magnitude reduzida, se devidamente acautelado, com duração temporária e reversível, sendo classificado de **significativo**.

O facto de a circulação de veículos se concentrar em áreas para esse efeito, pode atenuar o impacte **negativo**, directo de magnitude reduzida, permanente e irreversível, pelo que o impacte global é **pouco significativo**.

A modificação da ocupação do solo desta área, que já foi uma área florestal, bem como a previsível e desejada ocupação dos lotes, apresenta impactes como a indisponibilização do solo para uso não urbano, mas também uma diminuição da infiltração de água no solo devido à impermeabilização deste, podendo a alteração

da drenagem da água, provocar situações de perda de solo a jusante da área de intervenção. Assim estas acções, determinam que se trata de um impacte **negativo** e directo sobre o solo, a sua magnitude é média, de duração permanente, enquanto durar esta ocupação, mas reversível prevendo-se assim um impacte **significativo**, sobretudo porque existe uma alteração total do uso do solo actual.

Medidas de Minimização

As medidas de minimização ou potenciação dos impactes negativos e positivos descritos anteriormente, ligam-se directamente com o descritor Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais e com o dos Recursos Hídricos, apontando-se particularmente os seguintes:

Fase de Obra

- De forma a minimizar este impacte dever-se-á instalar o estaleiro e outras áreas de apoio à obra preferencialmente em solos a ocupar futuramente pelos edifícios a construir;

- Os locais de apoio à obra deverão ser confinados à área definida em projecto, impedindo o avanço sobre áreas marginais;

- Na fase de obra deverá ser evitada a acção de movimentação de terras nos períodos de maior precipitação de forma a evitar a erosão e perda de solos das camadas superficiais;

- A remoção do coberto vegetal deve ocorrer unicamente nas áreas indispensáveis e em períodos de ausência ou menor precipitação de forma a evitar a erosão e perda de solos;

- A circulação da maquinaria afecta à obra deverá efectuar-se preferencialmente através das faixas onde se irão localizar as vias de circulação a construir, promovendo-se eventualmente uma descompactação de outros solos afectados;

- Durante a fase de obra, deve ser promovida a reutilização das terras movimentadas para recobrimentos necessários;

- Caso existam terras sobrantes, estas deverão ser conduzidas a locais de depósito devidamente licenciados;

- Para os materiais a utilizar, e para todos os outros que se venham a identificar, devem definir-se, atendendo as características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas, criando por exemplo uma zona impermeabilizada, para manuseamento de produtos susceptíveis de contaminação dos solos. Não descurar a atenção a produtos perigosos de utilização indirecta, como sejam os combustíveis, tanto no que se refere ao acondicionamento, como na sua utilização;

- Deverão ser escrupulosamente cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados e no manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de derrame de óleos ou hidrocarbonetos nos solos e nas linhas de água;

- Deverá proceder-se à recolha, armazenamento, transporte e destino final adequada dos óleos usados nos veículos e máquinas afectas à obra e dos resíduos sólidos produzidos na construção em si;

- Deverá ser promovida a utilização de materiais que evitem a impermeabilização desnecessária dos solos;

- No final da fase de obra, deverá ser promovida uma limpeza do solo eventualmente contaminado quer por resíduos sólidos quer por resíduos líquidos.

<u>Fase de exploração</u>

- Na fase de exploração, de forma a evitar o pisoteio desnecessário, as áreas de circulação dos operários e clientes deverão estar bem assinaladas;

- No caso de se verificar alguma ruptura na rede de drenagem de águas residuais, esta deve ser de imediato reparada no sentido de minimizar a contaminação das águas subterrâneas, superficiais e do solo;

5.4 - Recursos Hídricos

Nesta fase, foram determinados, sempre que possível de modo qualitativo, os efeitos mais significativos neste descritor associados às fases de construção e exploração do loteamento.

Na fase de construção, dado a característica do terreno como a inexistência de linhas de água, a presença física da obra não terá qualquer impacto directo nos recursos hídricos.

Durante a fase de construção, há maior probabilidade de ocorrência de derrames de substâncias perigosas no solo, o que a acontecer, pode provocar a contaminação dos recursos hídricos subterrâneos provocando um impacte **negativo**, directo, temporário, de magnitude elevada e reversível. O facto de o projecto não provocar alterações no regime hídrico subterrâneo, dado tratar-se de uma zona com baixa permeabilidade e logo baixa susceptibilidade dos aquíferos, conclui-se que o impacte seja **pouco significativo**.

Ainda assim e caso esses derrames se verifiquem junto da rede de abastecimento, poderá aí sim provocar um impacte **negativo**, directo, temporário, de magnitude elevada, reversível classificado assim de **muito significativo**.

Na área de estudo, as principais linhas de água superficiais são o ribeiro do Caldeirão e o rio Labruja. O rio Labruja desagua no rio Lima. O uso da água na região destina-se predominantemente para a rega dos campos agrícolas, como o comprovam as inúmeras áreas agrícolas existentes. Durante a fase de construção do projecto, existirão libertação de poeiras resultantes das várias acções inerentes à obra, bem como à circulação de veículos, que poderão ser transportadas pelo vento até às linhas de água mais próximas, e referidas anteriormente, afectando a sua qualidade. O impacte é **negativo**, indirecto, reduzido, temporário, e reversível, sendo classificado de **pouco significativo**.

As águas subterrâneas desta região são utilizadas para abastecimento doméstico e para fins agrícolas. Os principais problemas sobre estas águas ocorrem quando o loteamento se encontrar com os seus lotes ocupados, e estão relacionados com as águas da chuva que cai no pavimento, e depois escorre para os solos ou linhas de água próximas, arrastando consigo alguns poluentes, derrames ou fugas. Para

evitar que estas águas contaminadas cheguem aos aquíferos subterrâneos, a construção de um sistema de escoamento (tal como previsto) deverá encaminhar estas águas para os sistemas de águas pluviais e efluente, sem a preocupação de irem causar poluição no meio ambiente. O impacte é **negativo**, indirecto, reduzido, periódico e reversível, dependendo das quantidades derramadas de produtos contaminantes, sendo classificado de **significativo**.

Quando os equipamentos começarem a laborar e automóveis e camiões começarem a circular nas vias, existirão poluentes provenientes dos tubos de escape, dos travões e do próprio transporte da pedra, que se depositarão na estrada e que serão arrastados pelas águas da chuva, podendo ir poluir as linhas de água na proximidade. A circulação na via já existe esperando-se somente um acréscimo de afluência, o que leva a considerar este impacte como **negativo**, indirecto, reduzido, permanente, irreversível sendo classificado de **pouco significativo**.

Com o pleno funcionamento do polo industrial, os efluentes industriais terão um sistema independente de tratamento ligados a uma ETAR a instalar num dos lotes, antes de serem encaminhadas para a rede, pelo que se considera um impacte **positivo**, directo, permanente, irreversível e de magnitude elevada, sendo assim **significativo**.

Medidas de Minimização

No que diz respeito aos recursos hídricos podem ser tomadas medidas que minimizem os impactes decorrentes da construção e exploração do projecto proposto, sendo de seguida elencadas as medidas de prevenção e de minimização dos impactes ambientais no momento da construção e exploração.

Fase de Obra

- O sistema de abastecimento de água para consumo nas instalações sociais deverá ser ligado à rede pública. Para efeito das actividades directamente relacionadas com a construção e limpeza, também deverá ser feito recurso ao abastecimento através da rede pública. Para o transporte da água para zonas de menor uso poder-se-ão usar mangueiras;

- Os esgotos provenientes das instalações sanitárias e sociais do estaleiro deverão ser ligados a rede pública de esgotos, de acordo com as indicações do organismo que gere essa rede;

- De forma a minimizar este impacte dever-se-á instalar o estaleiro e outras áreas de apoio à obra preferencialmente em solos a ocupar futuramente pelos edifícios a construir devendo-se evitar-se área mais sensíveis, de modo a que a afectação sobre os recursos hídricos seja a menor possível;

- Para os materiais a utilizar, e para todos os outros que se venham a identificar, devem definir-se, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas. Não descurar a atenção a produtos perigosos de utilização indirecta, como sejam os combustíveis, tanto no que se refere ao acondicionamento, como na sua utilização;

- Deverão ser escrupulosamente cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados e no manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de derrame de óleos ou hidrocarbonetos nos solos;

- Deverá proceder-se à recolha, armazenamento, transporte e destino final adequada dos óleos usados nos veículos e máquinas afectas à obra e dos resíduos sólidos produzidos na construção em si;

- Não deve ser permitida a lavagem da maquinaria ou efectuarem-se derrames em locais que não sejam destinadas para o efeito, as quais deverão ser devidamente sinalizadas. Estes locais são destinados a eventuais derrames provenientes da actividade de instalações auxiliares (estaleiros, mudança de lubrificantes) e gerados pelas operações de carga ou limpeza de betoneiras e outros;

- Caso a movimentação de terras seja coincidente com períodos secos, deverá proceder-se ao humedecimento do local por aspersão, após os processos de movimentação de terras, de modo a evitar a dispersão de poeiras;

- A circulação da maquinaria afecta à obra deverá efectuar-se preferencialmente através das faixas onde se irão localizar as vias de circulação a construir, promovendo-se eventualmente uma descompactação de outros solos afectados;

- Deverá ser promovida a utilização de materiais que evitem a impermeabilização desnecessária dos solos;

- No final da fase de obra, deverá ser promovida uma limpeza do solo eventualmente contaminado quer por resíduos sólidos quer por resíduos líquidos.

- deverá ser promovido um controlo analítico da qualidade da água em ponto a seleccionar através do critério de proximidade e probabilidade de influência.

Fase de exploração

- Não deve ser permitida a lavagem da maquinaria em locais que não sejam destinadas para o efeito, as quais deverão ser devidamente sinalizadas.

- Caso se verifiquem rupturas na rede de abastecimento de águas, estas devem ser de imediato reparadas de modos a evitar consumos excessivos e desnecessários de água;

- No caso de se verificar alguma ruptura na rede de drenagem de águas residuais, esta deve ser de imediato reparada no sentido de minimizar a contaminação das águas subterrâneas, superficiais e do solo;

- Deverá ser implementado de inspecção e limpeza periódica ao sistema de drenagem de modo a prevenir obstruções;

- Deverá ser promovido um controlo analítico da qualidade da água em ponto a seleccionar através do critério de proximidade e probabilidade de influência.

5.5 - Recursos Biológicos: Fauna, Flora e *Habitats*

Metodologia

No presente ponto apresenta-se a identificação e avaliação de impactes nos recursos biológicos associados às fases de obra e exploração do loteamento

industrial em análise. A avaliação dos impactes foi avaliada para a flora e fauna, tendo em conta as acções do projecto e as características da área de intervenção.

Tendo em conta a caracterização da situação de referência efectuada, constatou-se que a área de intervenção é contígua a uma zona industrial já existente, e complementa a pedreira existente no local, e cujo intuito primordial do projecto de loteamento é regularizar as actividades já desenvolvidas na área.

Toda a área de construção ocorre num espaço que é eminentemente solo rochoso, o que não tem implicações nem consequências ao nível da perda de área de distribuição e ocupação de comunidades vegetais e de habitats. Os impactos ambientais previstos neste descritor aplicam-se, portanto, à área envolvente à zona de implantação do loteamento de pedras Finas.

Recursos Biológicos: Flora e *Habitats*

Foram consideradas como acções passíveis de causar impactos ambientais na flora e *habitats* a limpeza do terreno, a presença física da obra, bem como as açoes de construção como instalação e utilização do estaleiro, instalação de infra-estruturas, abertura de acesso e valas, movimentos de terras gerais, transporte de pessoas e materiais, plantação e sementeira de áreas verdes, todas da fase de obra.

No que respeita ao estaleiro, prevê-se que o mesmo seja implantado dentro da área de intervenção, sendo que os impactes decorrentes da sua instalação e utilização serão a emissão de poeiras e derrame eventual de poluentes. Contudo, e através de medidas de prevenção/minimização, considera-se que o risco associado ao uso de óleos e combustíveis será em larga medida minimizado se respeitadas as normas de higiene e segurança no que refere-se ao acondicionamento de efluentes.

Classifica-se este impacte como **negativo**, de magnitude reduzida, directo, temporário e reversível. Classifica-se como um impacto **pouco significativo**, pelo que não são expectáveis impactes adicionais ao nível da flora e *habitats*.

Toda a área de infra-estruturação ocorre em espaços cujo uso actual é já em parte de carácter industrial, assim considera-se que os impactes decorrentes da presença física da obra, instalação de infra-estruturas e limpeza do terreno serão **negativos**,

irreversíveis, de baixa magnitude, indirectos e temporários, e como tal **pouco significativos.**

Essas acções de construção, juntamente com a circulação de materiais e pessoas, de camiões e máquinas na área de intervenção, poderão ainda conduzir ao levantamento de poeiras e consequente deposição sobre a vegetação da área envolvente, o que implica a redução da taxa fotossintética das plantas nas áreas circundantes podendo originar perdas de crescimento, queda prematura das folhas e menor imunidade a doenças e a pragas.

Em síntese o impacte na flora e vegetação destas acções da fase de construção, embora **negativo**, indirecto, temporário e reversível, apresenta uma magnitude mediana sendo **significativo**.

De referir, que a actividade de transformação de pedra já ocorre na área envolvente à área prevista para a implantação do loteamento, simplesmente não se encontra regularizada, pelo que os impactos de emissão de poeiras já se verificam, porém mais dispersos no espaço e como tal com um efeito mais difuso.

A movimentação de máquinas, implica a emissão de partículas finas para a atmosfera, com efeitos já avaliados anteriormente, bem como levanta a possibilidade de ocorrência de derrames de produtos químicos. Pelo que se classifica este impacte como **negativo**, de magnitude reduzida, directo, temporário e reversível, e globalmente **pouco significativo**.

A plantação e sementeira de áreas verdes constituirá uma mais-valia para o projecto, que poderá ser maximizado se escolhidas espécies com valor conservacionista. Estas têm especial importância enquanto local de refúgio e alimentação de fauna. Será de referir que existência de espaços verdes poderá minimizar impactos visuais, e mesmo ter um papel amenizador no que diz respeito à propagação de poluição sonora.

Salienta-se o facto de o projecto e o regulamento contemplarem a introdução de espaços verdes na área de implantação do projecto permitindo a valorização da área em estudo. Este aspecto assume tanto ou mais importância se se tiver em consideração o local onde os mesmos foram projectados. A estrutura verde prevista representa sensivelmente 35% da área do loteamento.

Importa, no entanto, referir que a verificar-se a execução de sementeiras monoespecíficas, a área ficará mais exposta à invasão por parte de algumas espécies oportunistas e invasoras. Ainda assim, este impacte considera-se como **positivo**, de magnitude média, reversível, directo e permanente. Globalmente será um impacto **significativo**.

Fauna

De igual forma foram consideradas como acções passíveis de causar impactos ambientais na fauna a instalação da rede de infra-estruturas, instalação e utilização do estaleiro, transporte de pessoas e materiais, plantação e sementeira de áreas verdes, e as consequentes da fase de exploração.

É expectável que a instalação do estaleiro seja em área a edificar em fase de exploração, recorrendo a edificações provisórias, sendo também a área preferencial para o estacionamento de maquinaria pesada e viaturas. A necessidade de transporte de pessoas e materiais para a obra terá como consequência o aumento de circulação automóvel, levando à possibilidade de um aumento da poluição sonora constituindo assim um impacte **negativo,** indirecto de magnitude reduzida, permanente e reversível, concluindo-se assim como **significativo**

A plantação e sementeira de áreas verdes constituem um impacte positivo, na medida em que será uma via para a recuperação da paisagem e de *habitats* através da disponibilização de áreas de refúgio, de alimentação e de reprodução. Esta acção constituirá uma mais-valia proporcional à heterogeneidade e interesse conservacionista das espécies escolhidas para o plantio, minimizando assim os impactes globais do projecto, permitindo ainda uma diminuição do impacte visual do loteamento industrial.

Deste modo, considera-se que a criação dos espaços verdes constitui um impacte **positivo** sobre a fauna, indirecto, de magnitude média, permanente e irreversível. Assim, o impacto considera-se como **significativo**.

Chegando à fase de funcionamento, as acções inerentes ao uso/funcionamento do loteamento industrial poderão levar ao aumento dos níveis de perturbação futura da fauna das áreas circundantes, pois vais concentrar numa área regularizada a actividade que de outra forma se encontra dispersa ao longo das vias de

comunicação. Assim é previsível um impacte **negativo**, indirecto, magnitude reduzida, permanente e irreversível, concluindo-se assim como **significativo.**

Os impactes previstos como consequência da circulação de veículos são os mesmos que os considerados na fase de construção, ou seja **negativo,** indirecto de magnitude reduzida, permanente e reversível, concluindo-se assim como **significativo**.

Acções como os trabalhos de limpeza e manutenção de instalações e maquinaria, poderão potenciar situações acidentais de derrames e fugas de óleos e outros resíduos, pelo que se afigura como um impacte **negativo**, directo, de magnitude reduzida, temporário e reversível, **pouco significativo**, desde que sejam desde logo tomadas medidas minimizadoras do impacte.

Medidas de Minimização

Após a avaliação dos impactes ambientais associados à construção e exploração do projecto, importa identificar as medidas minimizadoras mais eficazes para os reduzir, bem como as medidas que permitam reforçar os efeitos positivos do projecto, maximizando os seus benefícios.

Fase de obra

- O restauro da área do estaleiro poderá conduzir a que os impactes decorrentes da sua instalação e utilização sejam considerados minimizáveis e temporários;

- As espécies invasoras podem modificar profundamente as características ecológicas dos *habitats* em que se instalam, podendo levar a alterações das comunidades de fauna existentes. Deste modo, sugere-se a realização de acções que conduzam ao controle destas espécies que deverá começar por um especial cuidado durante a fase de construção, de modo a evitar a instalação destas espécies, nomeadamente através de movimentos de terras com sementes destas plantas. Esta medida é considerada essencialmente preventiva, uma vez que não se observou a existência de plantas exóticas no local de implantação do projecto;

- Utilizar preferencialmente espécies autóctones na plantação e na sementeira dos espaços verdes;

- Em acções de escavações e movimentação de terras, manter as mesmas que daí advêm separadas de outros resíduos a fim de evitar contaminações, e promover a sua reutilização local;

- Delimitar previamente as trajectórias de veículos, pessoas e materiais, bem como das áreas de deposição de resíduos;

- Molhar as cargas de resíduos de construção ou terras, por forma a minimizar a emissão de poeiras na sua movimentação;

- Procurar disponibilizar áreas com vegetação arbórea e arbustiva capaz de funcionar como corredores ou áreas de alimentação sobretudo para avifauna. Procurar conscientemente que as áreas verdes apresentem alguma heterogeneidade, em termos de composição de espécies de flora e da sua estrutura, de modo a aumentar a variedade de *microhabitats* disponíveis e, consequentemente, o seu valor para a fauna. A aplicação de medidas de restauro de *microhabitats* poderá originar impactes positivos permanentes de significância elevada que contribuam para mitigar os impactes sobre a fauna;

- Os muros são *habitats* para alguns lacertídeos, a eventual necessidade de construção destas estruturas permitirá a manutenção de locais para o refúgio destes vertebrados.

Fase de exploração

- Deverá ser minimizada a aplicação de fertilizantes, e outros produtos fitossanitários, ao estritamente necessário à manutenção dos espaços verdes, algo que será alcançado através da escolha de espécies naturalmente adaptadas ao local e que requeiram um *input* mínimo de nutrientes, aplicando exclusivamente as quantidades necessárias para o seu correcto desenvolvimento;

- Restringir o movimento de veículos motorizados às áreas para tal definidas;

- Propor limites à velocidade de circulação automóvel, nas vias onde se permite essa circulação, diminuindo a probabilidade de atropelamento, sobretudo dos répteis;

- Molhar as cargas de resíduos de construção ou terras, por forma a minimizar a emissão de poeiras na sua movimentação.

5.6 - Património Arquitectónico e Arqueológico

Os trabalhos de prospecção não revelaram incidências patrimoniais na área de influência directa e indirecta do projecto.

O conhecimento actual existente sobre a área de implantação do loteamento determina que a mesma seja considerada de baixa sensibilidade patrimonial, o que não implica a tomada de acções tendo em vista a eventual necessidade de mitigar impactos negativos que potencialmente venham a ser exercidos no decorrer do resto da empreitada sobre possíveis elementos patrimoniais que possam surgir nas imediações da área de implementação do projecto.

É pois neste sentido que se preconiza o acompanhamento arqueológico em acções que impliquem revolvimentos de terras, desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de terras, e demolições nas imediações da área de implantação do projecto, precavendo assim eventuais impactes negativos.

Medidas de Minimização

- Pela ausência de impactes identificado, não se consideraram medidas de minimização para este descritor.

5.7 - Socio-Economia: Demografia e Povoamento, Estrutura Económica, Aspectos Sócio-culturais, Saúde Pública, Acessibilidades e Mobilidade

Neste ponto faz-se a identificação dos impactes do projecto sobre a socioeconomia local, ao nível da demografia e povoamento, estrutura económica, aspectos socioculturais, saúde pública, acessibilidades e mobilidade, para as fases de obra e

de exploração. Procede-se ainda à identificação das medidas de minimização dos impactes.

5.7.1 - Demografia e Povoamento

Na fase de obra, ao nível da demografia e povoamento, os principais impactes poderão passar pelo aumento da população presente, sobretudo trabalhadores empregues nas acções de execução da obra, mas sem qualquer impacte sobre a demografia e povoamento. O facto de essas acções serem bastante localizadas, curtas no tempo e reduzidas na mão-de-obra empregue, faz com que este impacte seja negligenciável.

Já na fase de exploração, com a modificação do uso do solo e a respectiva ocupação dos lotes, com o consequente desenvolvimento de actividades económicas e relocalização e criação de postos de trabalho permanentes, poderá permitir pelo menos fixar a população local, correspondendo a um impacte **positivo**, directo, de magnitude reduzida, duração permanente e reversível, mas **pouco significativo.**

5.7.2 - Estrutura Económica

A construção do loteamento industrial (todas as acções inerentes à fase de obra) trará, previsivelmente, repercussões na economia local, mesmo tratando-se de uma obra de dimensão reduzida, nomeadamente com subcontratações, fornecimento de serviços, materiais e equipamentos para obra, e no pequeno comércio local. Assim este impacte sobre a economia local é **positivo**, de incidência indirecta, de magnitude reduzida, temporária e reversível. Os impactes induzidos são **pouco significativos,** atendendo ao reduzido volume de mão-de-obra empregue e ao curto período de obra.

Na fase de exploração, prevê-se um aumento do peso do sector da transformação da pedra, aumento do valor de despesa feita localmente, quer na compra de granito já transformado, quer na requisição de serviços locais associado.

A reorganização da actividade empresarial que este projecto permitirá, promete desenvolver as actividades económicas ligadas ao sector do granito (a montante e

a jusante do sector), já existente nas imediações, consolidando-a e criando novas oportunidades de negócio para as empresas a localizar, dinamizando a economia local e regional. Assim, o impacte da modificação da ocupação do solo e respectiva ocupação dos lotes sobre a estrutura económica local é **positivo**, directo (e indirecto), de magnitude média, permanente e reversível, sendo **significativo**.

Com o pleno funcionamento deste loteamento industrial, perspectiva-se a criação de mais postos de trabalho, além de permitir a manutenção do emprego já existente, relocalizando-o e melhorando as condições de trabalho. Assim, os impactes sobre o emprego local (com a presença de cerca de 323 operários[17]), são **positivos**, direitos (mas também indirectos na medida que possibilitam o fomento de empregos na restauração, serviços etc.), de magnitude média, permanente e reversível, sendo **significativos.**

5.7.3 - Aspectos Sócio-culturais

Na fase de obra e de pleno funcionamento do loteamento industrial, não se prevêem impactes significativos sobre os aspectos socio-culturais.

5.7.4 - Saúde Pública

Durante a fase de obra, algumas das acções previstas podem apresentar impactes negativos, podendo afectar a saúde e segurança quer dos trabalhadores quer (indirectamente) da população residente nas proximidades. As acções construtivas como a limpeza e desmatação da área, pavimentação de superfícies, a movimentação de terras e terraplenagens, a abertura de acessos, valas e caboucos, construção de edifícios e muros, instalação do estaleiro e de redes, o transporte de passageiros e mercadorias, podem influir nas condições de saúde quer de trabalhadores quer da população local, sobretudo devido ao aumento do nível do ruído e de emissão de poeiras, mas também pode potenciar a ocorrência de acidentes como derrames e fugas, ou acidentes profissionais, pelo que o impacte é **negativo**, de ordem directa, magnitude reduzida (devido à implementação do

[17] De acordo com os dados retirados de CEVALOR. (2009). "Plano Estratégico de Desenvolvimento – Enquadramento da Industria Extractiva e Transformadora dos Granitos". Camara Municipal de Ponte de Lima; Cevalor. Borba.

respectivo Plano de Segurança e Saúde), temporária e reversível. No global, o impacte é **pouco significativo**.

Na fase de exploração os principais impactes sobre a saúde pública resultam da alteração da ocupação do solo e dos lotes, bem como da circulação de veículos, quer no parque quer na envolvente, que podem contribuir para um aumento dos níveis de ruído e poeiras (emissões atmosféricas), mas também a produção de resíduos industrias, e acidentes como derrames e fugas, afectando os trabalhadores e os residentes nas proximidades, caso não sejam adoptadas medidas de minimização. Algumas das actividades que se irão instalar no loteamento, já existem actualmente nas imediações, mas de uma forma dispersa, prevendo-se a sua relocalização e concentração nesta área, permitindo um maior controle dos efeitos inerentes à transformação do granito. Assim os impactes são **negativos**, directos (mas também indirectos), de média magnitude, de duração permanente e reversível, bem como **significativos**.

5.7.5 - Acessibilidades e Mobilidade

O aumento da circulação de trânsito automóvel de pesados e de passageiros, em direcção à obra, poderá afectar a fluidez, a segurança e o piso das vias de acesso ao mesmo, podendo ainda os veículos pesados depositar detritos nessas vias de acesso. Os impactes sobre a acessibilidade serão **negativos**, directos, de magnitude média (dependente do volume de tráfego), de duração temporária e reversível, sendo por isso classificados como **pouco significativos**, uma vez que a área de intervenção já apresenta uma configuração próxima da final.

Com a alteração da ocupação do solo, na fase de exploração os efeitos esperados sobre a acessibilidade e mobilidade, prendem-se previsivelmente com o aumento do tráfego rodoviário em direcção ao loteamento industrial, sobretudo no período de maior circulação automóvel (inico da manha e finais de tarde) afectando a fluidez na circulação, mas sem colocar em causa a capacidade das vias. Assim o impacte sobre a acessibilidade e mobilidade do local apresentará um impacte **negativo**, indirecto, de magnitude média, duração permanente e irreversível (enquanto se mantiver o projecto), sendo classificado como **pouco significativo**.

Medidas de Minimização

No que diz a este descritor, podem ser tomadas medidas que minimizem os impactes decorrentes da construção e exploração do projecto proposto, as quais se apresentam de seguida.

Fase de Obra

- Recorrer sempre que possível a mão-de-obra local, quer na fase de obra quer na fase de funcionamento das empresas que irão ocupar os lotes, promovendo quando possível a aquisição de bens e serviços locais;

- Implementação das medidas de minimização recomendadas para cada descritor que tenha efeito na saúde pública local, como os referentes ao ruído, à emissão de poeiras e resíduos, etc;

- Implementação do Plano de Segurança e Saúde, o Projecto de Segurança Contra Incêndios, e outros a definir no Projecto de Execução;

- Planeamento prévio dos percursos de veículos pesados evitando situações de constrangimento com a mobilidade da população local;

- Deverão ser promovidas limpezas de rodados de veículos pesados na fase de obra, evitando a deposição de detritos nas vias de acesso à obra, reparando eventuais danos provocados no piso dessas vias.

Fase de exploração

- Na fase de exploração deverá o Serviço Municipal de Protecção Civil ser informado sobre a ocupação dos lotes por parte das actividades económicas aí admitidas, devendo esta área industrial ser incluída no Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil;

- Deverá ser cumprida, por parte das oficinas de transformação de pedra, a legislação específica, no que diz respeito ao ruido, segurança e higiene no trabalho e outros requisitos legais que tenham repercussões na saúde pública;

- Melhorar e/ou aumentar a rede de transportes públicos, fomentando a sua utilização pelos trabalhadores, que passaram a estar concentrados na área do loteamento.

- Instalar um conjunto de sinalização na via de acesso ao loteamento (EN102), que assinale a circulação, entrada e saída de veículos pesados.

5.8 - Paisagem

Os impactes sobre a paisagem foram avaliados dando destaque às acções que se prevêem que sejam mais impactantes sobre as características da paisagem local, sobretudo pelo facto de se tratar de uma área florestal que foi adulterada, num espaço formal de um loteamento industrial, com as alterações daí decorrentes.

Na fase de obra, as acções com impactes neste descritor encontram-se circunscritas às correcções da morfologia actual para adaptar às cotas do projecto, com as consequentes mobilização de terras, regularização de taludes, mas sem aumento do impacto actualmente existente em termos visuais, limitado à área de intervenção e são sobretudo temporárias (com duração prevista de obra em cerca de 12 meses). Estes impactes são resultados da presença física da obra em curso, com a instalação e utilização do estaleiro, com o movimento de terras e terraplanagens, com a circulação de veículos, a abertura de caboucos e valas, a instalação de infra-estruturas, pelo que o impacte é **negativo**, directo, de média magnitude e duração temporária e irreversível, sendo por isso classificado de **pouco significativo**.

Outras acções como a limpeza do terreno de resíduos abandonados, a pavimentação de vias e de passeios, a criação de estacionamento ordenado e sombreado, a regularização de taludes e o seu revestimento arbóreo, arbustivo e herbáceo (implantação de espaços verdes), são acções de requalificação do espaço e por isso tem um impacte **positivo**, directo, de magnitude média, de duração permanente e irreversível, pelo que o seu impacte é assim **significativo**.

O terreno no qual se vai implantar o projecto irá manter-se ao nível da topografia com cotas próximas das atuais, com as necessárias regularizações, mantendo de grosso modo a estrutura actual do local.

As principais acções com impactes negativos na fase de obra prendem-se com a abertura e construção dos arruamentos e passeios, que se irão manter na fase de exploração, alterando a estrutura visual, que apesar de já ser uma área com algumas edificações, irá aumentar o seu índice de ocupação pelas construções de edifícios e muros que irão surgir em resultado da operação de loteamento, sendo por isso um impacte **negativo** na paisagem, directo, de magnitude elevada, permanente e irreversível, configurando um impacte **significativo**.

A implantação de espaços verdes afigura-se como um impacte positivo sobre a paisagem, na medida em que a arborização prevista, irá provocar mudanças na percepção da paisagem. Esta acção minimiza o impacto que esta área tem actualmente, sobretudo junto da população residente com visibilidade para a área em análise, que se localiza sobretudo a este da área de intervenção. Assim, e tendo em conta a alteração na percepção visual da população local, o impacte desta ação é **positiva**, na medida que a paisagem sofrerá alterações na estrutura visual existente, de ordem directa, magnitude elevada, de duração permanente mas reversível. Atendendo à sensibilidade visual da área, o impacte é então classificado de **significativo**.

Durante a fase de exploração do loteamento industrial, algumas acções da fase de obra mantêm os impactes identificados, nomeadamente aquele que resultam na ocupação dos lotes como a presença das novas edificações e a implementação da arborização. Mas a manutenção destas áreas, sobretudo dos equipamentos e das áreas verdes, irão contribuir para uma valorização da qualidade paisagística do local, sendo um impacte **positivo**, directo, de média magnitude, permanente e irreversível, classificado ainda de **significativo**.

Directamente relacionados com as acções supra referidas prevêem-se impactes derivados da modificação da ocupação do solo, sobretudo na área a arborizar, onde irá ser criado uma continuidade paisagística, uma vez que este espaço se encontra próximo de espaços florestais. Esta arborização do local com folhosas caducifólias, permitirá por serem de combustão lenta minimizar os problemas de propagação de um incêndio florestal na área adjacente, a potenciação da fauna, sobretudo da avifauna, beneficiando do estabelecimento de um *continuum naturale* que facilitará a circulação dos fluxos biogenéticos, ou aumento da biodiversidade, a luta biológica pelo controlo dos insectos pelas aves insectívoras. Assim, os impactes da alteração

da ocupação do solo sobre a paisagem, uma vez que se irá beneficiar uma área actualmente degradada, beneficiando similarmente a área envolvente, promovendo uma ligação com o espaço florestal do local, são **positivos**, de ordem indirecta, de magnitude elevada, permanente mas reversível, em que no global, o impacte é **significativo**.

Os principais impactes negativos podem derivar da acumulação na área de intervenção de resíduos sólidos industriais provenientes da transformação do granito, o que poderá levar a um impacte paisagístico **negativo**, indirecto, de média magnitude temporário e reversível, classificado por isso como **pouco significativo**, se tivermos em conta a existência nesse loteamento de uma britadeira que permite o aproveitamento e reciclagem desses resíduos sólidos, passando assim com a fase de exploração a um impacte **positivo**, de ordem directa, magnitude média, permanente e reversível, sendo assim um impacte **significativo**.

Medidas de Minimização

Algumas das medidas do projecto, visam desde logo atenuar os impactes na paisagem local, valorizando paisagisticamente uma área que actualmente se encontra numa fase de degradação pela ausência de planeamento.

Fase de Obra

- Como forma de minimizar os impactes visuais, dever-se-á instalar o estaleiro e outras áreas de apoio à obra em locais adequados, numa zona limítrofe do terreno, de modo a minimizar a circulação de máquinas e de materiais e os impactes resultantes destas circulações.

- Deverá fazer-se a remoção do coberto vegetal do solo nos taludes essencialmente tojo arnal (*Ulex europaeus*), giestas (*Cytisus scoparius*) e acácias (*Acacia melanoxylon*), nas áreas sujeitas à regularização ou pavimentação e colocar no local do estaleiro o material vegetal que depois de triturado deverá ser compostado em pilhas de compostagem, para ser depois reutilizado como fertilizante nas covas das árvores.

- Sempre que houver necessidade de alteração da morfologia do terreno e no local do estaleiro, deve fazer-se a remoção da terra viva se existir e fazer a sua colocação em pargas de altura inferior a 1 m de altura de formato trapezoidal, para utilização posterior nos locais onde se fizer a instalação de material vegetal. Toda a terra vegetal que constitui estas pargas deverá ser utilizada no local.

- Deverá adoptar-se as medidas de integração paisagística do projecto no global, como preconizado no projecto de arquitectura paisagista.

- Recomenda-se que as espécies arbóreas e arbustivas a introduzir deverão ser espécies com bom porte, com a silhueta natural, bem formadas, com bom torrão e sistema radicular bem constituído, que facilite o rápido desenvolvimento e assuma rapidamente a função de sombreamento e de regularização climática do espaço no caso das árvores e o bom coberto do solo no caso dos arbustos que serão plantados na rotunda.

Fase de exploração

- Deverá fazer-se o controlo da correta execução das tarefas de manutenção dos espaços verdes, em termos das rotinas de limpeza de detritos que se acumulem nos taludes ou nos outros espaços verdes.

- Deverá fazer-se a retancha das árvores que não tenham sucesso vegetativo e sempre que alguma árvore sofra algum dano estrutural que não seja recuperável. Deverá a mesma ser substituída por um outro exemplar da mesma espécie, com o porte mais aproximado que se encontrar no mercado, conforme Plano de Plantação do Projecto de Arquitectura Paisagista.

- Sempre que se verifiquem nas áreas de coberto vegetal clareiras sem o coberto adequado do solo, deverá proceder-se à ressementeira com as mesmas espécies utilizadas na hidrosementeira inicial, com adubação e rega, se for necessário faze-lo em alturas de pouca pluviosidade.

- Quando se verificar que os arbustos da rotunda se encontram demasiado lenhosos, partidos ou mau estado fitosanitário, os mesmos devem ser substituídos, por exemplares da mesma espécie, conforme plano de plantação.

- As árvores não deverão ser alvo de poda regular, com a excepção da supressão de ramos cruzados ou partidos, de rebentos do tronco e da remoção de ramos para elevação de copa nas zonas de circulação e sempre que estes interfiram com edifícios. Nas zonas de circulação, as árvores que projectem a copa sobre as vias deverão ter a base desta no mínimo a 4,5 m do solo.

5.9 - Ordenamento do Território

Sendo o ordenamento do território uma componente importante na análise de um projecto, uma vez que reflecte uma utilização do uso do solo adequada aos recursos naturais e à dinâmica introduzida pelas estratégias regionais e locais de desenvolvimento municipal, ou seja pelas opções políticas tomadas quer a médio quer a longo prazo, esta componente foi analisada de acordo com a metodologia definida e considerando os instrumentos em vigor.

Desta forma, o ordenamento e a gestão do território, efectuado através dos instrumentos definidos no respectivo regime, identifica oportunidades e condicionantes à utilização de um determinado território, tendo em consideração as escalas de intervenção, as potencialidades desse território e as funções necessárias ao desenvolvimento local, visando a implementação de estratégias locais e tomadas de decisão suportadas por esses instrumentos.

Assim, foram identificados todos os aspectos considerados significativos face aos objectivos ambientais adoptados, procedendo-se à:

- identificação das novas funções e utilizações relativamente às existentes no local;
- verificação da conformidade do espaço de actividades económicas, relativamente ao disposto nos instrumentos de gestão territorial em vigor para a área de intervenção;
- verificação da compatibilidade entre as utilizações propostas relativamente às condicionantes legais que incidem sobre a área de intervenção.

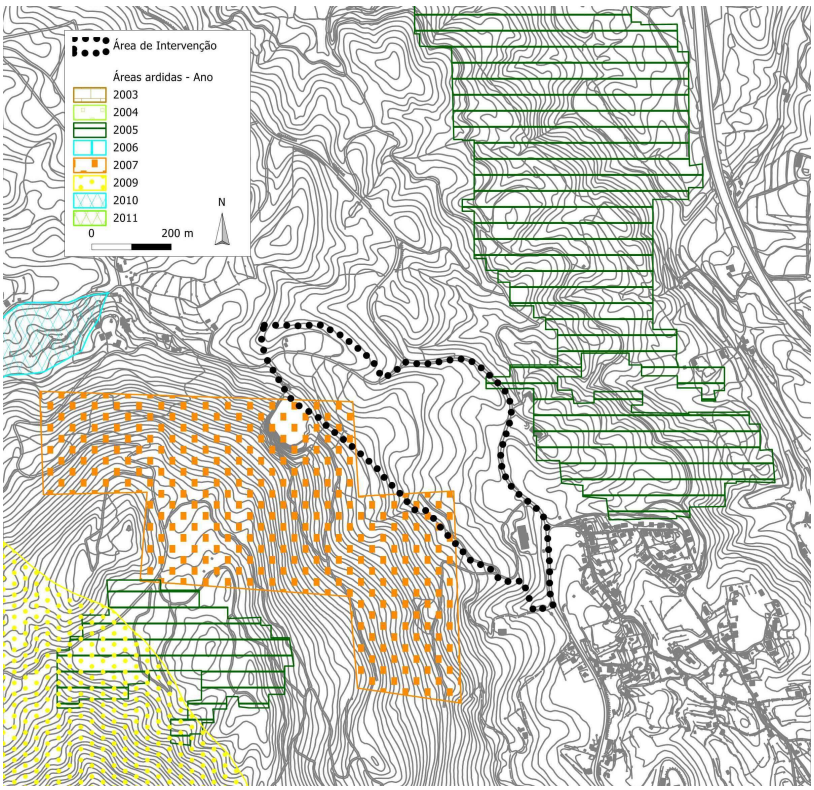
Constata-se, que foram respeitados e adequadas as opções de projecto às características e aptidões do local, nomeadamente a conformidade com o PDM em vigor, enquadrando-se o loteamento na categoria de "Área industrial ou de

armazenagem", prevista para o local e com as condicionantes identificadas, sendo abrangido por Plano de Urbanização.

Assim, na pequena área de REN (sistema risco de erosão) coincidente com o loteamento, prevê-se que seja mantido um talude, coincidindo com uma área verde.

Em termos de áreas ardidas, verificou-se no ponto da caracterização que a área de intervenção se sobrepõe com áreas ardidas, no ano de 2002 (8375 m^2), 2005 (856 m^2) e 2007 (17363 m^2). No que diz respeito a esta condicionante, a lei obriga a uma actualização desta, desde que exista novos dados oficiais, pelo que as áreas ardidas de 2002 caem (de 2000 a 2002), passando a contabilizar as áreas ardidas de 2003 a 2012 como condicionantes. Actualmente decorre por parte das entidades competentes, o processo de aferição dos limites da área ardida coincidente com o loteamento, para a sua correcção.

Figura 42 - Área de intervenção coincidente com áreas ardidas entre 2003 e 2012 (actualizada)



No que diz respeito ao regime florestal, a área de sobreposição com o loteamento resulta do alagamento dos limites do PU das Pedras Finas, que serve de

enquadramento deste loteamento, alargamento que teve como objectivo incluir também nesta área dois armazém de grandes dimensões. Aquando da elaboração do PU das Pedras Finas, procedeu-se à desafectação das áreas coincidentes com o regime florestal, de acordo com os limites anteriores desse mesmo PU, decorrendo neste momento o processo de desafectação, por parte das entidades competentes, para as restantes áreas coincidentes com esta condicionante.

Uma vez que neste local se encontra em actividade uma indústria, de acordo com o disposto no PDM e vigor, não se aplica a condicionante relativa à perigosidade de incêndios florestais, uma vez que o solo já se encontra urbanizado.

Em relação à sobreposição com área concessionada - massas minerais, esta corresponde a uma exploração activada no âmbito da construção da auto-estrada 27 e actualmente sem actividade, prevendo-se a sua reconversão e integração no loteamento.

A condicionante que diz respeito à rede de transportes e telecomunicações, não apresenta qualquer incompatibilidade, uma vez que se prevêem os afastamentos em relação a zona de protecção da estrada nacional 201.

Neste sentido, não se identificam impactes negativos relevantes, uma vez que existe uma conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor. Contudo, uma vez que na avaliação se atribui uma classificação aplicável às principais acções do projecto – quer na fase de obra, quer na fase de exploração – é expectável, por um lado que existam impactes negativos na fase de obra e impactes positivos na fase de exploração.

De acordo com os critérios utilizados na sua avaliação, os impactes ao nível do Ordenamento do Território, são gerados sobretudo na fase de obra e referem-se à transformação do uso e construção, nomeadamente nas acções de instalação e utilização do estaleiro, nos movimentos de terras, na abertura de acessos, de caboucos e valas e na instalação de infra-estruturas. Ocorrerão também, modificações de regime, com a presença física da obra, ainda que com uma ocupação temporária da área de intervenção com a implantação dos estaleiros e infra-estruturas de apoio à realização da obra. Estas acções têm quanto à sua natureza um impacte **negativo** e directo na área de intervenção, podendo contudo considerar-se que a sua magnitude é reduzida e a sua duração temporária e

fundamentalmente constituída por acções reversíveis, pelo que se podem considerar, na avaliação dos impactes gerados numa óptica global como **pouco significativo**.

No que se refere às actividades susceptíveis de gerarem impactes ao nível do Ordenamento Território, na fase de exploração do loteamento industrial, prevêem-se mudanças no tráfego, nomeadamente ao nível da alteração no fluxo da rede viária local, que constitui um impacte **negativo**, indirecto, de magnitude média, com duração permanente e irreversível, considerando-se o impacte **pouco significativo**.

Ao nível da ocupação do solo, existe a plena adequação à estratégia de desenvolvimento local definida pela autarquia e adequada às directrizes nacionais e regionais de ordenamento do território, considerando-se por isso **positivo**, directo, de magnitude elevada, permanente e reversível, tendo pelos esses critérios referidos um impacte **significativo**.

Medidas de Minimização

Assim, durante a <u>fase de obra</u>, deverá:

- Assegurar-se o correcto funcionamento e localização do estaleiro;

- Deverá ser reduzida ao mínimo a área de solo afectada, através do balizamento dos locais a intervencionar;

- Deverá ser assegurada a desactivação total da área afecta ao estaleiro com a remoção de instalações provisórias, de equipamentos, de maquinaria de apoio e de todo o tipo materiais residuais da mesma;

<u>Fase de Exploração</u>

- Deverão ser consideradas as condições previstas na legislação em vigor em matéria de ordenamento do território, nomeadamente as constantes no PDM de Ponte de Lima.

- Na fase de exploração deverá o Serviço Municipal de Protecção Civil ser informado sobre a ocupação dos lotes por parte das actividades económicas aí admitidas, devendo esta área industrial ser incluída no Plano Municipal de Emergência de Protecção Civil;

- Garantir que o uso do espaço não seja alterado.

5.10 - Ambiente Sonoro

A avaliação de impactes acústicos decorrentes da ocupação do loteamento industrial é feita em termos previsionais, comparando os níveis sonoros resultantes da exploração do loteamento com os níveis sonoros apercebidos na sua ausência, para a mesma data.

Os impactes acústicos provocados por um empreendimento deste género são normalmente negativos, directos e permanentes, e em geral são reversíveis visto que podem ser minimizados através de soluções adequadas.

A avaliação dos impactes acústicos provocados na fase de construção é efectuada em termos previsionais, embora apenas de forma qualitativa dado que, como referido anteriormente, na presente fase do estudo não estão disponíveis elementos que permitam quantificar os níveis sonoros resultantes dos trabalhos a desenvolver durante a obra.

Durante a fase de construção a utilização de máquinas para os trabalhos de limpeza do terreno e desmatação, abertura de valas, caboucos e acessos bem como a presença física da obra, instalação de estaleiro e de redes de infra-estruturas e construção de edifícios e muros produzem alterações no ambiente sonoro com um impacte **negativo**, imediato, certo, temporário e reversível ou seja, **pouco significativo**.

A magnitude e significância destes impactes dependerão de diversos factores ainda não conhecidos, como o tipo e quantidade de equipamentos a utilizar nos trabalhos, pelo que não é possível, nesta fase, efectuar uma caracterização detalhada.

Considerando que a actividade de construção se realizará durante o período diurno (entre as 8 e as 20 horas), e com uma duração limitada no tempo prevemos que os

impactes acústicos negativos decorrentes da construção do empreendimento nos receptores sensíveis devem ser de magnitudes reduzidas.

Durante o período nocturno não deverão ocorrer impactes acústicos negativos, uma vez que, de acordo com a legislação em vigor, é interdita a realização de trabalhos de construção civil entre as 20h e as 8h (Art. º 14. º do Decreto-Lei n.º 9/2007).

Fase de Exploração

A caracterização dos impactes acústicos correspondentes ao funcionamento do empreendimento em análise, ou seja todas as acções inerentes, é efectuada para o ano de início de exploração, comparando os níveis sonoros previstos para a "*Alternativa Zero"* com os correspondentes aos da fase de exploração previstos para os mesmos locais.

Na exploração, consideramos a situação mais desfavorável que corresponde à plena ocupação e exploração da zona industrial. Assim o impacte produzido, devido ao aumento do ruído e vibrações derivado da modificação da ocupação do solo e a respectiva ocupação dos lotes, pode ser classificado como **negativo**, directo, de magnitude media, temporário e reversível de onde se conclui que seja **pouco significativo**.

Durante a fase de funcionamento do loteamento a alteração dos níveis sonoros será devida à circulação de veículos pesados para o transporte da pedra e a actividade de transformação do granito, embora este seja confinado ao espaço coberto e cercado por uma "cortina" verde, pelo que o impacto apesar de **negativo**, directo, de magnitude reduzida, periódico, reversível, é classificado de **pouco significativo**.

Embora os impactes acústicos negativos provocados nesta fase tenham carácter permanente, serão localizados e reversíveis, já que podem ser minimizados através de soluções adequadas, como a imposição de limites de velocidade, a própria existência de espaços verdes a promoção da instalação das máquinas de corte, à distância máxima possível do limite do loteamento. e o condicionamento acústico dos equipamentos ruidosos.

Medidas de Minimização

Na situação futura, consideramos a situação mais desfavorável que corresponde à plena ocupação e exploração do loteamento industrial.

Para minimizar os efeitos da instalação do loteamento e da fase de transformação da matéria-prima, é necessário por em prática algumas medidas.

Fase de Obra

Uma das formas mais eficazes de minimizar a incomodidade por ruído nesta fase será garantir o cumprimento da legislação aplicável a actividades ruidosas temporárias, tais como obras de construção civil (Artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 9/2007), que interdita o exercício deste tipo de trabalhos nas proximidades de edifícios de habitação, entre as 20 e as 8 horas, e aos sábados, domingos e feriados.

- A escolha da localização do estaleiro da obra deve ser feita tendo em conta a localização das habitações, em zonas suficientemente afastadas das habitações da proximidade, por forma a minimizar a percepção do ruído gerado;

- Verificar aquando da aquisição de equipamentos novos se os valores admissíveis pela legislação são garantidos pelo fabricante;

- Efectuar o controlo periódico dos níveis de ruído;

- Efectuar a manutenção periódica dos equipamentos;

- Controlar a velocidade de circulação dos veículos.

Fase de exploração

- Deverá ser cumprida, por parte das oficinas de transformação de pedra, a legislação específica, no que diz respeito ao ruido, segurança e higiene no trabalho e outros requisitos legais que tenham repercussões na saúde pública.

5.11 - Qualidade do Ar

Os impactes sobre este descritor foram avaliados dando destaque às acções que se prevêem sejam mais impactantes sobre a qualidade do ar local, sobretudo na fase de obra.

Durante a **fase de obra** a qualidade do ar será afectada pela emissão de partículas que estão associados à limpeza do terreno e desmatação da área, à movimentação e transporte de terras, terraplanagens, abertura de caboucos e valas, circulação de veículos e à operação de maquinaria, conjugada com as condições atmosféricas, sendo por isso necessário o cumprimento das medidas de minimização. Assim o impacte é **negativo**, directo, temporário, reversível e de magnitude média, podendo classificar-se como **significativo.**

A quantidade de poeiras em suspensão na atmosfera tenderá a fazer-se sentir nas imediações do loteamento industrial e será afectada pelas características do próprio solo (granulometria e teor de humidade) e pelas condições climáticas (períodos de maior ou menor pluviosidade e de velocidade e orientação dos ventos dominantes), prevendo-se que nos meses de verão (de Junho a Setembro) o impacte seja mais significativo.

A criação de espaços verdes terá um impacto **positivo**, directo, de magnitude média, permanente e reversível podendo ser classificado como **significativo**, principalmente para os trabalhadores e residentes nas proximidades e que se irá manter na fase de exploração do polo industrial, impedindo a propagação de poeiras quer pela área de intervenção quer pelas áreas vizinhas.

Na **fase de exploração**, e sabendo que as habitações mais próximas estão cerca de 100-200 metros da área de laboração das oficinas de cantaria, durante a fase transformação da pedra resultantes da plena ocupação dos lotes, as principais fontes emissoras de poeiras e outro tipo de poluentes, que podem alterar o bom índice de qualidade do ar, são as actividades de corte e serragem da pedra, bem como a circulação de veículos, produzindo um impacte é **negativo**, directo, reduzido, permanente e reversível, ou seja **pouco significativo**.

Medidas de Minimização

Fase de obra

No projecto em avaliação os impactes na qualidade do ar são mais significativos e de mais difícil controlo nesta fase, sendo necessário identificar uma série de acções que, em conjunto, permitam diminuir as emissões difusas de partículas atmosféricas.

- Construção de circuitos de circulação interna da obra e uma plataforma para estacionamento dos camiões na fase de escavação e transporte de terras em materiais não pulverulentos, como gravilha, saibro ou similar;

- No loteamento está pevisto a implementação de uma cortina arbórea, evitando a propagação das poeiras para o exterior e, permitirá reduzir a propagação das ondas sonoras. Se possível a plantação da cortina arbórea deverá ser antecipada, por forma a que a eficácia desta medida se verifique o mais cedo possível.

- Em áreas não pavimentadas o acesso de veículos e maquinaria pesada deve ser reduzido ao estritamente necessário, limitando a velocidade dos veículos a valores de 25 a 30 km/h;

- Cobertura da carga de todos os camiões de transporte de resíduos granulares, areias e escombros com tela, mantendo uma distância mínima de 10 cm entre a superfície da carga e a cobertura;

- Recorrer, durante o armazenamento temporário das pargas, ao seu humedecimento e/ou ao cobrimento ou, ainda, adotar barreiras verticais contra o vento;

- Rega com água não potável de materiais inertes e resíduos armazenados em obra, principalmente materiais granulares, tal como os trajectos de circulação em terra batida. Esta medida deverá ser alvo de especial atenção aquando de dias secos e ventosos;



Fonte: Manual de Boas Práticas Ambientais em Obra, CCDR-N

- Lavagem dos rodados dos camiões à saída da obra quando se verifique que os mesmos se encontram com lamas e poeiras susceptíveis de contaminação do percurso de circulação;

- Sensibilizar e formar os funcionários da obra para as acções necessários para evitar a emissão difusa de partículas e consequente poluição atmosférica.

Fase de exploração

- Recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativamente às emissões gasosas e ruído. Os equipamentos deverão possuir a homologação CE e deverá ser assegurada a sua manutenção e revisão;

- "Todas as instalações máquinas e meios de transporte cuja atividade possa afetar a qualidade da atmosfera devem ser dotados de dispositivos ou processos adequados para reter ou neutralizar as substâncias poluidoras" (in: Manual de Boa Praticas Ambientais no Sector Industrial e Serviços, CCDR-N);

- Desenvolver as seguintes medidas com vista à minimização da produção de poeiras no sistema de extracção (sobretudo nas maiores empresas):

- Utilizar, aquando da abertura de canais, a perfuração com limpeza de furos com água e assegurar que a máquina perfuradora está equipada com um captador de poeiras;

- Recorrer ao fio diamantado no corte (este procedimento já é implementado, no entanto, devido a tratar-se de uma boa prática, é referido neste ponto);

- Melhorar e/ou aumentar a rede de transportes públicos, fomentando a sua utilização pelos operários que passaram a estar concentrados na área de intervenção;

- Deverá ser cumprida, por parte das oficinas de transformação de pedra, a legislação específica, no que diz respeito ao ruido, segurança e higiene no trabalho e outros requisitos legais que tenham repercussões na saúde pública.

5.12 - Resíduos

Durante a fase de construção os resíduos gerados são os normais de uma obra, desde terra, e outros resultantes da limpeza dos terrenos, resíduos de embalagens, restos de materiais de construção e resíduos equiparáveis a resíduos urbanos.

Alguns destes resíduos, poderão ser reutilizados em obra, evitando assim o seu envio para aterro sanitário. Os restantes resíduos deverão ser devidamente triados e encaminhados para destino final.

No quadro que segue é apresentada a previsão de quais os resíduos de construção e demolição da fase de obra e as respectivas operações de gestão de resíduos.

Quadro 35 - Produção de Resíduos de Construção e Demolição

Código LER	Operação de gestão de resíduos
15 01 01 – Embalagens de papel e cartão	R03 (reciclagem)
15 01 02 – Embalagens de plástico	R03 (reciclagem
15 01 03 – Embalagens de madeira	R01 (valorização energética)
15 01 04 – Embalagens de metal	R04 (reciclagem
15 01 05 – Embalagens compósitas	
15 01 10 (*) – Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	
15 02 02 (*) – Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção contaminados por substâncias perigosas	R03 (reciclagem)

17 01 01 – Betão	Reutilização em obra
17 01 02 – Tijolos	R05 (reciclagem ou reutilização)
17 02 01 – Madeira	R01 (valorização energética) R03 (reciclagem)
17 02 02 – Vidro	R03 (reciclagem)
17 02 03 – Plástico	R01 (valorização energética) R03 (reciclagem)
17 02 04 (*) – Vidro, plástico e madeira contendo ou contaminadas com substâncias perigosas	
17 04 05 – Ferro e Aço	R04 (reciclagem)
17 04 07 – Mistura de Metais	
17 05 04 – Solos e rochas não contendo substâncias perigosas	
17 05 09 (*) – Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas	
17 06 04 – Materiais de isolamento não contendo substâncias perigosas	
17 06 05 (*) – Materiais de construção contendo amianto	
20 01 01 – Papel e cartão	R03 (reciclagem
20 01 21 (*) – Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	
20 01 23 (*) – Equipamento fora de uso contendo clorofluorcarbonetos (CFC)	
20 02 02 – Terras e pedras	R04 (reciclagem)
200301 – Outros resíduos urbanos equiparados incluindo mistura de resíduos	
20 02 01 – Resíduos de Jardinagem Parques (Desmatação)	Valorização energética

(*) Resíduos perigosos

Durante a fase de **obra**, a limpeza do terreno e desmatação, a pavimentação de superfícies, a movimentação de terras e terraplanagens, a abertura de caboucos, valas e acessos, a instalação de redes de infra-estruturas e as acções de construção

de muros, bem como a presença física da obra e a instalação e ocupação dos estaleiros produzem um impacte **negativo**, de incidência directa, de magnitude média, temporário e reversível, pelo que se pode classificar como **pouco significativo**.

A reutilização de materiais durante a construção provoca um impacte **positivo**, de incidência directa, magnitude média de duração permanente e reversível sendo um impacto **significativo**.

A ocorrência de acidentes que provoquem derrames e fugas de material perigoso, produzem um impacte **negativo**, directo, de magnitude elevada, com duração temporária e irreversível, podendo concluir-se que tem um impacte **significativo.**

No quadro seguinte são identificados os resíduos previstos na fase de exploração do loteamento industrial e a sua respectiva operação de valorização/reciclagem.

Quadro 36 - Resíduos previstos na fase de exploração

Código LER e Descrição	Operação de gestão de resíduos
01 "Resíduos da prospecção e exploração de minas e pedreiras e tratamentos físicos e químicos das matérias extraídas"	R05
01 04 07 "Resíduos contendo substâncias perigosas, resultantes da transformação física e química de minérios não metálicos".	R05
01 04 13 "Resíduos do corte e serragem de pedra não abrangidos em 01 04 07	R05
01 04 12 "Rejeitados e outros resíduos, resultantes da lavagem e limpeza de minérios, não abrangidos em 01 04 07 e 01 04 11."	D1
13 "Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos"	R03
13 02 05 – "Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação"	R03
13 07 01 "Fuelóleo e gasóleo"	R03
15 "Resíduos de embalagens absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados"	R01/R03
15 01 02 "Embalagens de plástico"	R01/R03

16 01 03 "Pneus usados"	R01 R03
16 01 07 "Filtros de óleo"	R01 R03
16 06 01 "Acumuladores de chumbo"	R03
16 06 05 "Outras pilhas e acumuladores"	R03
19 "Resíduo de instalações de gestão de resíduos, de estações de tratamento de águas residuais e da preparação de água para consumo humano e água para consumo industrial" 19 08 14 Lamas de outros tratamentos de águas residuais industriais não abrangidos em 19 08 13	D1
20 "Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as fracções recolhidas selectivamente". 20 01 01 "Papel e cartão" 20 01 02 "Vidro" 20 01 38 "Madeira não abrangida em 20 01 37" 20 01 39 "Plásticos" 20 01 40 "Metais" 20 03 99 "Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados"	R3
20 01 40 "Metais"	R03
20 03 01 "Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos"	R01

A produção de resíduos sólidos e efluentes líquidos provocam um impacte **negativo**, directos, de magnitude reduzida, com duração temporária irreversível, podendo concluir-se que tem um impacte **pouco significativo.**

A ocorrência de acidentes que provoquem derrames e fugas de material perigoso, os trabalhos de limpeza e manutenção de maquinaria produzem um impacte **negativo**, directo, de magnitude elevada, com duração temporária e irreversível, podendo concluir-se que tem um impacte **significativo.**

A reciclagem de resíduos sólidos e líquidos traduz-se num impacte **positivo**, de incidência directa, magnitude média, de duração permanente e reversível sendo um impacto **significativo,** beneficiando da instalação de uma britadeira no polo industrial, bem como da obrigatória ligação à rede de tratamento da água residual centralizado no lote 3 e que depois de tratar/decantar a água através de

depuradores de gravidade verticais, produzirá as lamas residuais dos restantes detritos que serão encaminhadas para local legalmente apropriado.

O sistema de recolha e transporte de resíduos indiferenciados para aterro sanitário será da responsabilidade da Câmara Municipal de Ponte de Lima, e a recolha selectiva ficará a cargo da RESULIMA, no âmbito das suas competências e actividades já desenvolvidas para o resto do concelho.

Ao nível do sistema de gestão de resíduos urbanos previstos no projecto considera-se que o não cumprimento dos valores mínimos exigidos legalmente contribuam para um impacte **negativo**, directo, periódico, reversível e de média magnitude, classificando-se como **significativo**.

Medidas de Minimização

Em relação à gestão de resíduos do projecto em análise podem ser implementadas medidas de minimização para reduzir o impacte causado com a implementação do projecto.

Fase de Obra

- Responsabilização do empreiteiro pela gestão e transporte de resíduos gerados na fase de construção;

- Deve haver um local para o armazenamento dos diversos tipos de resíduos, para posterior encaminhamento para valorização/eliminação em instalações licenciadas. O espaço deve ter características específicas de acordo com o tipo de resíduos (perigosos/ não perigosos) e de acordo com a legislação em vigor.

- A zona de resíduos perigosos deve estar equipada de bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais contaminem os solos e águas. A bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos;

- O funcionamento do estaleiro e o depósito de materiais deverá ser rigoroso, de forma a evitar derrames acidentais;

- As terras provenientes da escavação abaixo da decapagem de terra vegetal deverão ser reaproveitadas para a realização dos aterros previstos, evitando assim ao máximo os excedentes de materiais, ou em caso de excesso, estas devem ser transportadas a vazadouro licenciado;

- Os resíduos de embalagem e fracções passíveis de serem recicladas deverão ser segregadas da restante corrente de resíduos da obra e o seu destino final assegurado, devendo ser de acordo com o seu potencial de reciclagem e grau de contaminação;

- Após a conclusão dos trabalhos de construção, todas as zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpas.

Fase de exploração

- Sensibilização dos funcionários/operários para a importância não só da separação dos resíduos, mas principalmente para a prevenção de produção de resíduos;

- Os resíduos deverão ser armazenados temporariamente de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Para tal, deverá ser demarcado um local específico para o armazenamento dos resíduos, a separar por tipologia, o que virá constituir um ecocentro na área comum do Pólo;

- A possível manutenção de equipamentos deve ser efectuada numa área impermeável;

- Correto acondicionamento das sucatas e outros resíduos (óleos, pneus, …), em locais devidamente impermeabilizados (para impedir a infiltração nas águas superficiais e subterrâneas e/ou nos solos), e posterior encaminhamento para empresa licenciada para o tratamento destes resíduos ou simplesmente para a sua recolha (ou retomados por fornecedores quando são adquiridos novos equipamentos ou consumíveis);

- Eliminar focos de contaminação com hidrocarbonetos, conforme a sua detecção;

- Criação de um plano de gestão conjunta dos resíduos provenientes da extracção e transformação do granito por parte da futura entidade gestora do polo industrial.

- Numa situação em que seja detectada a contaminação por hidrocarbonetos, deverá proceder-se à recolha e tratamento das águas contaminadas.

5.13 – Gestão da Água

Durante a fase de construção do loteamento identifica-se a necessidade de consumo de água associado a actividades de construção e a produção de efluentes líquidos associados a operação do estaleiro e actividades de construção.

Devido a dimensão relativamente baixa do número de trabalhadores associados a construção, estima-se que o aumento do consumo de água não seja elevado.

Ao nível da produção de efluentes líquidos, em particular das águas residuais domésticas produzidas nas instalações sanitárias de apoio ao estaleiro, estima-se que os volumes produzidos sejam de pequena dimensão, resultando num impacto **negativo**, directo, temporário, reversível e de magnitude reduzida, sendo assim um impacte **pouco significativo.**

Caso os derrames e fugas se verifiquem junto da rede de abastecimento, poderá aí provocar um impacte **negativo**, directo, temporário, de magnitude elevada, reversível classificado assim de **muito significativo**.

Rede de abastecimento

Na fase de exploração identifica-se a necessidade de consumo de água em diversos sectores nomeadamente nas instalações sanitárias, áreas verdes, limpeza de maquinaria, veículos e instalações, bem como no processo de produção/transformação.

A área de intervenção, como não dispõe na proximidade de rede de abastecimento de água pública com pressão suficiente para abastecer o polo, será dotado de um reservatório de 300m^3, e dimensionada por forma a garantir as necessidades do polo industrial.

Rede de Drenagem

Os efluentes líquidos industriais são, na sua grande parte reutilizados através dos sistemas de tratamento de águas residuais existentes no local, pois de acordo com a legislação esta actividade obriga os proprietários a terem um sistema de tratamento de aguas industriais, que após processo de tratamento são encaminhadas de novo para o processo de produção industrial.

Do exposto resulta que o impacte associado ao consumo de água é **negativo**, directo, permanente durante a fase de exploração, reversível e de magnitude baixa, sendo assim **pouco significativo**.

Com o pleno funcionamento do polo industrial, os efluentes industriais terão um sistema independente de tratamento ligados a uma ETAR a instalar num dos lotes, antes de serem encaminhadas para a rede, pelo que se considera um impacte **positivo**, directo, permanente, irreversível e de magnitude elevada, sendo assim **significativo**.

Os efluentes industriais, provenientes de trabalhos de limpezas e manutenção de instalações e maquinaria, que podem conter substâncias perigosas para o ambiente são encaminhadas para um separador de hidrocarbonetos para posterior encaminhamento.

O impacte associado a geração de efluentes líquidos é **negativo**, directo, permanente, durante a fase de exploração, reversível e de magnitude média, sendo assim um impacte **pouco significativo**.

Medidas de Minimização

No que respeita à componente gestão da água podem ser tomadas medidas que minimizem os impactes decorrentes da construção e funcionamento do polo industrial, sendo que muitas das medidas elencadas em descritores anteriores, sobretudo nos recursos hídricos promovem também a minimização dos impactes sobre este descritor.

As medidas mitigadoras e preventivas relativamente à gestão da água estão estritamente ligadas ao desenho do próprio projecto de obra, no entanto é durante a fase de construção e de exploração que se devem aplicar com maior rigor.

Fase de obra

- Garantir o bom uso da água de abastecimento por parte de todos os intervenientes na obra e assegurar a redução dos consumos ao mínimo necessário;

- Implementar um sistema adequado de drenagem e recolha/tratamento das águas residuais produzidas no estaleiro de obra, garantindo que as instalações sanitárias possuem sistemas de armazenamento estanques e que as águas residuais aí produzidas são encaminhadas para sistemas de tratamento deste tipo de efluentes;

- Cumprir as normas de operação e manutenção dos equipamentos utilizados e no manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de derrame de óleos ou hidrocarbonetos nos solos e nas redes de saneamento;

- As águas residuais das betoneiras não deverão ser descarregadas no terreno do projecto, devendo as empresas de construção responsabilizar-se pelo devido encaminhamento das mesmas;

- Proibir a descarga de óleos, provenientes de maquinaria de construção, na rede de saneamento do parque e proceder à recolha, armazenamento, transporte e destino final adequado dos óleos usados nos veículos e máquinas afectos à obra;

- Proceder à contenção e limpeza imediata de derrames acidentais de substâncias poluentes em áreas próximas de redes de abastecimento e de saneamento;

- Em caso de obstrução parcial das redes de abastecimento de água e de saneamento, proceder à limpeza imediata dessas situações;

- Garantir que a armazenagem de combustíveis e de resíduos, seja efectuado em locais devidamente impermeabilizados;

- Minimizar os consumos de água para a limpeza de espaços comuns com água potável;

Fase de exploração

- Garantir o bom uso da água de abastecimento por parte de todos os operários/funcionários e assegurar a redução dos consumos ao mínimo necessário;

- Cumprir as normas de operação e manutenção dos equipamentos utilizados e no manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de derrame de óleos ou hidrocarbonetos nos solos e nas redes de saneamento;

- Proibir a descarga de óleos, provenientes de maquinaria de transformação da pedra, na rede de saneamento e proceder à recolha, armazenamento, transporte e destino final adequado dos óleos usados nos veículos e máquinas afectos a actividade;

- Proceder à contenção e limpeza imediata de derrames acidentais de substâncias poluentes em áreas próximas de redes de abastecimento e de saneamento;

- Em caso de obstrução parcial das redes de abastecimento de água e de saneamento, proceder à limpeza imediata dessas situações;

- Garantir que a armazenagem de combustíveis e de resíduos, seja efectuado em locais devidamente impermeabilizados;

- Minimizar os consumos de água para a limpeza de espaços comuns com água potável;

Desta forma garante-se a reutilização da água e diminui-se a pressão sobre as redes de abastecimento de água potável.

O O
O

Como analisado, as acções deste projecto provocam impactes no ambiente, nomeadamente em determinados factores ambientais e sociais. Na tabela seguinte sintetiza-se a análise desses impactes ambientais, provocados pelas acções da fase de obra e da fase de exploração, quanto à sua natureza e significância, sendo visível quais os principais factores alvo de perturbações e quais as acções mais impactantes.

Legenda:	Positivo	Negativo
Pouco Significativo	+	◎
Significativo	++	◎◎
Muito Significativo	+++	◎◎◎
Sem relação	(.)	

Matriz A – Síntese dos Impactes – Fase de Obra

FASE	ACÇÕES DO PROJECTO		Clima	Geologia, Geomorfologia e R. Minerais	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Recursos Hídricos	Recursos Biológicos: Fauna, Flora e Habitats	Património Arquitectónico e Arqueológico	Socio-Economia (Demografia e Povoamento)	Socio-Economia (Estrutura Económica)	Socio-Economia (Aspectos Sócio-culturais)	Socio-Economia (Saúde Pública)	Socio-Economia (Acessibilidades e Mobilidade)	Paisagem	Ordenamento do Território	Ambiente Sonoro	Qualidade do Ar	Resíduos	Gestão da água
OBRA	MODIFICAÇÕES DE REGIME	Limpeza do terreno e desmatação da área	.	◎	◎	.	◎	.	.	+	.	◎	.	++	.	◎	◎	◎	.
		Presença física da obra	.	◎◎	◎	◎	◎	.	.	.	.	.	.	◎	◎	◎	.	◎	.
		Pavimentação de superfícies	.	◎◎◎	◎◎	◎	.	.	.	+	.	◎	.	++	.	◎	.	◎	.
		Ruído e vibrações	.	.	.	.	◎◎	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	TRANSFORMAÇÃO DO USO E CONSTRUÇÃO	Instalação e utilização do estaleiro	.	◎	◎	◎	◎	.	.	+	.	◎	.	◎	◎	◎	.	◎	◎
		Movimentos de terras e terraplenagens gerais	.	◎◎	◎	◎	◎◎	.	.	+	.	◎	.	◎	◎	◎	◎◎	◎	.
		Abertura de acessos rodoviários e pedonais	.	◎◎	◎	◎	◎◎	.	.	+	.	◎	.	◎	◎	◎	◎◎	◎	.
		Abertura de caboucos, valas	.	◎◎	◎	◎	◎◎	.	.	+	.	◎	.	◎	◎	◎	◎◎	◎	.
		Instalação de redes de infra-estruturas	.	◎	◎	◎	◎	.	.	+	.	◎	.	◎	◎	◎	.	◎	.
		Construção de edifícios e muros	.	◎	◎	◎	.	.	.	+	.	◎	.	◎◎	.	◎	.	◎	.
	RENOVAÇÃO DE RECURSOS	Implantação de espaços verdes	+	++	+	.	++	.	.	+	.	.	.	++	.		++		.
		Reutlilização de materiais	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			++	.
	MUDANÇAS NO TRÁFEGO	Circulação de veículos (passageiros e mercadorias)	.	◎◎	◎◎	◎	◎◎	.	.	.	.	◎	◎	◎	.	◎◎	◎◎	.	.
	TRATAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE RESÍDUOS	Emissões atmosféricas	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	ACIDENTES	Derames e fugas	.	.	◎◎	◎	◎	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	◎◎	◎◎
	OUTRAS	Criação de postos de trabalho temporários	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Legenda:	Positivo	Negativo
Pouco Significativo	+	●
Significativo	++	●●
Muito Significativo	+++	●●●
Sem relação	(.)	

Matriz B – Síntese dos Impactes – Fase de exploração

FASE	ACÇÕES DO PROJECTO		Clima	Geologia, Geomorfologia e R. Minerais	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Recursos Hídricos	Recursos Biológicos: Fauna, Flora e Habitats	Património Arquitectónico e Arqueoló	Socio-Economia (Demografia e Povoamento)	Socio-Economia (Estrutura Económica)	Socio-Economia (Aspectos Sócio-culturais)	Socio-Economia (Saúde Pública)	Socio-Economia (Acessibilidades e Mobilidade)	Paisagem	Ordenamento do Território	Ambiente Sonoro	Qualidade do Ar	Resíduos	Gestão da Agua
EXPLORAÇÃO	MODIFICAÇÕES DE REGIME	Ruído e vibrações	.	.	.	.	●●	.	.	.	.	●	.	.	.	●	.	.	.
	TRANSFORMAÇÃO DO USO E CONSTRUÇÃO	Modificação da ocupação do solo	.	●●	●	.	●●	.	+	++	.	●	●	++	++		.	.	.
		Ocupação dos lotes		●●	●	++	●●		+	++	.	●	.	++	.	●	●	.	++
	RENOVAÇÃO DE RECURSOS	Reciclagem de resíduos	.	++	+++	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	++	.
	MUDANÇAS NO TRÁFEGO	Circulação de veículos	.	●	●	●	●●	.	.	.	.	●	●	.	●	●	●		.
	TRATAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE RESÍDUOS	Produção de resíduos sólidos urbanos e industriais	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.	●	.	.	.	●	.
		Produção de efluentes líquidos urbanos e industriais	.	.	●	●●	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	.	●	●
		Emissões atmosféricas	.	.	.	●●	.	.	.	.	.	●	.	.	.	.	●	.	.
	ACIDENTES	Derames e fugas	.	.	●	●●	●	.	.	.	.	●	.	.	.		.	●	.
	OUTRAS	Consumo de água	.	.	.	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●
		Consumo de energia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●
		Trabalhos de limpeza e manutenção de instalações e maquin.	.	.	.	●	●	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	●	.
		Criação de postos de trabalho permanentes	.	.	.	.	.	.	+	++	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		Desenvolvimentos de actividades económicas.	.	.	.	.	.	.	+	++	.	.	.	.	.	.	.	.	.

5.14 - Impactes Cumulativos

Neste ponto faz-se a análise da existência de outros projectos, previstos na área próxima do projecto em análise e que podem originar impactes cumulativos.

O projecto de loteamento do polo industrial do granito das Pedras Finas encontra-se inserido na estratégia definida pela autarquia que visa a requalificação de uma área onde actualmente se encontram diversas oficinas de cantaria e outras actividades económicas dispersas por uma vasta área.

Em relação aos descritores Clima, Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Solo e Usos do Solo, Recursos Hídricos, Património Arquitectónico e Arqueológico, Qualidade do Ar, Ambiente Acústico, Resíduos e Gestão da Água, não se considera a existência de impactes cumulativos que mereçam a análise.

No que diz respeito aos Recursos Biológicos e à Paisagem, a requalificação deste local em termos ambientais, irá potenciar a qualidade ambiental e paisagística da área afectada, com um impacte ao nível da definição/manutenção de corredores ecológicos, com evidentes benefícios para a fauna e flora, ao mesmo tempo que promove um melhor enquadramento paisagístico do local, com impactes na bacia visual.

Em relação à Socio-Economia, e pelo que foi referido anteriormente, concorre cumulativamente para uma melhor qualidade de vida para a população local ao potenciar a criação de postos de trabalho, mas sobretudo ao nível da saúde dos operários e da população residente nas proximidades. As repercussões na socioeconomia são ainda cumulativas, no que diz respeito à possibilidade de criação de serviços associados, que beneficiarão da concentração de mão-de-obra inerente ao loteamento industrial e a toda a área afecta ao PU das Pedras Finas.

Relativamente ao Ordenamento do Território, os impactes cumulativos a assinalar referem-se à definição e concretização dos objectivos previstos no PU das Pedras Finas e que dizem respeito à implantação de um espaço de Actividades Económicas que permite a relocalização das pequenas oficinas de cantaria localizadas ao longo da EN201 e que desqualificam do ponto de vista ambiental o percurso de serra que liga o concelho de Ponte de Lima ao de Paredes de Coura, permitindo ainda albergar outras actividades económicas.

Fazendo uma análise global dos impactes cumulativos que o loteamento poderá representar, estes consideram-se relevantes, pois, para além das razões supra apresentadas, entende-se que a criação do dito loteamento vem dar resposta à evidente necessidade de uma área com estas características, e como tal contribui para ordenar este espaço, desenvolver e complementar as actividades aí localizadas, contribuindo também para o bem-estar e melhoria das condições de trabalho dos operários e da população residente nas imediações da área de intervenção.

Capítulo VI

6 - Monitorização

Neste capítulo são apresentados os planos de monitorização a implementar para que se possa determinar de forma sistemática a eficácia das medidas de minimização implementadas, permitindo, caso se justifique, a adopção de outras medidas que possam corrigir possíveis impactes residuais. As fases anteriores, foram determinantes para seleccionar quais os descritores ambientais que apresentam uma maior necessidade de acompanhamento da sua evolução, sobretudo durante a fase de obra do Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas. Estes Planos de Monitorização devem ser suficientemente flexíveis, de forma a adaptar a sua acção em função de impactes não previstos, ou aqueles que apesar de previstos seguiram uma direcção diferente. O conteúdo e a forma dos relatórios deverão cumprir o Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

A tipologia da ocupação prevista, com uma área reduzida e um uso compatível com as condicionantes legais do local, resultaram num número reduzido de impactes classificados como significativos, assim e devido às suas características, os descritores a serem monitorizados são o Ambiente Sonoro, Qualidade do Ar, e Qualidade da Água Subterrânea.

Como referido anteriormente não estão cartografados pontos de água do tipo nascente, poço ou furo, na área de intervenção, sendo no entanto espectável que nas imediações, nomeadamente no lugar da Presa, existam captações particulares que poderão ser alvo de controlo de forma a determinar se o arranque do projecto é responsável por variações ao nível de qualidade e disponibilidade de recursos hídricos na região. Admite-se que dada a profusão de pequenas unidades transformadoras nas imediações, estas possam também contribuir actualmente para um quimismo da água típico de área industrial.

A própria natureza das captações em profundidade não terão um raio de influência em termos de contaminação muito provável, mas será sempre relevante seleccionar pelo menos um ponto de controlo e realizar análises regulares segundo o seguinte calendário:

- Fase inicial – 1 análise

- Fase construção – Análise semestrais
- Fase exploração – Análises semestrais

Nessas análises deverão ser considerados os seguintes parâmetros:

Quadro 37 - Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros Microbiológicos
Clostridium Perfringens
Bactérias Coliformes
N.º de Colónias a 22 ºC
N.º de Colónias a 37 ºC
Enterococos
Escherichia coli

Quadro 38 - Parâmetros Físico-Químicos

Parâmetros Físico-Químicos	
Alumínio	Dureza Total
Azoto Amoniacal	Ferro Total
Antimónio	Fluoretos
Arsénio	HAP Total
Benzeno	Indeno(1,2,3-c,d)pireno
Benzo(a)pireno	Magnésio
Benzo(b)fluoranteno	Manganês
Benzo(ghi)perileno	Mercúrio
Benzo(k)fluoranteno	Níquel
Boro	Nitratos
Bromatos	Nitritos
Bromodiclorometano (CHBrCl2)	Oxidabilidade
Cádmio	pH
Cálcio	Sabor
Cheiro	Selénio
Chumbo	Sódio
Cianetos Totais	Sulfatos
Cloretos	Tetracloroeteno
Cobre	Tribromometano (CHBr3)
Condutividade (a 20ºC)	Tricloroeteno
Cor	Triclorometano (CHCl3)
Crómio Total	Tri-Halometanos Total
Desinfectante residual	Turvação
Dibromoclorometano (CHClBr2)	1,2-Dicloroetano

Deve ainda ser efectuado um controlo da qualidade das águas, trimestralmente, nas estações de qualidade das águas existentes, e que mais se aproximam da área de intervenção, nomeadamente a do Soajo 1, Bertinados, e da Veiga Danha.

Deverá ser apresentado um plano monitorização dos níveis sonoros, na fase de exploração, anualmente, junto das moradias mais expostas, de acordo com o levantamento efectuado antes da construção do loteamento, e confirmar o cumprimento do critério de incomodidade (artigo 13º- 1-b) do Regulamento Geral do Ruído.

Para a manutenção e verificação da qualidade do ar na envolvência do loteamento, deve ser efectuadas medições da qualidade do ar, durante a fase de exploração, aos parâmetros:

- dióxido de azoto (NO2);
- dióxido de enxofre (SO2);
- monóxido de carbono (CO);
- ozono (O3);
- partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10□m (PM10).

Estas monitorizações devem ser efectuadas em tempo seco e ventoso (Verão), junto das zonas sensíveis (habitações), e no exterior do polo industrial.

O conhecimento actual existente sobre a área de implantação do loteamento determina que a mesma seja considerada de baixa sensibilidade patrimonial, o que não implica a tomada de acções tendo em vista a eventual necessidade de mitigar impactos negativos que potencialmente venham a ser exercidos no decorrer do resto da empreitada sobre possíveis elementos patrimoniais que possam surgir nas imediações da área de implementação do projecto.

Ressalva-se no entanto que se durante a fase de obra se verificar o surgimento de vestígios arqueológicos, deve ser de imediato comunicado às entidades competentes, de forma a serem tomadas as medidas de salvaguarda convenientes.

Os resultados obtidos das monitorizações deverão ser apresentados em relatórios. No final do primeiro ano será elaborado um relatório final, que deverá seguir a

estrutura indicada no já referido Anexo V constante na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Desta forma, os dados recolhidos em cada campanha de monitorização deverão ser incluídos num relatório a apresentar à autoridade de AIA.

O Empreiteiro Geral deverá ainda garantir o correcto desempenho ambiental da obra, através do total cumprimento dos requisitos legais aplicáveis nesta matéria, e ainda adoptando políticas, regras e práticas, que assegurem a melhoria contínua das actividades a realizar, implementando também as medidas de minimização propostas no EIA.

Na prática, este desempenho traduz-se na adopção de boas práticas de gestão ambiental.

Capítulo VII

7 - Lacunas Técnicas e de Conhecimento

Neste ponto, referem-se as eventuais lacunas de conhecimento ou insuficiências de informação que se tenham verificado durante a realização do estudo, e que afectaram a análise efectuada.

Assim, durante a realização do presente documento, não se detectaram lacunas de informação significativas.

Capítulo VIII

8 - Conclusões

Este capítulo do Relatório Síntese do EIA incide sobre as principais conclusões, evidenciando as questões mais relevantes e as mais controversas que resultaram do processo de avaliação da implementação do projecto em causa.

Conforme referido ao longo do Relatório, a AIA deste Projecto, foi despoletada pelo facto, de ser necessário proceder à avaliação dos impactes ambientais de projectos de Loteamentos Industriais, com > 10 ha, , de acordo com o Anexo II, do Decreto – Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que altera o Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio.

A freguesia de Arcozelo, onde se pretende localizar o Polo Industrial do Granito das Pedras Finas, apresenta uma grande dinâmica no que diz respeito à exploração da pedra natural, quer na sua vertente extractiva quer na de transformação, apresentando potencial de desenvolvimento dessas actividades, abrangendo todo o ciclo de vida do granito.

São actividades que apresentam um peso considerável na estrutura económica local e regional, com um papel importante na criação de riqueza e de emprego. São actividades que têm evoluído desde estruturas artesanais, como as pequenas oficinas de cantaria que proliferam sobretudo ao longo da EN201, até instalações mais modernas, quer nos métodos de produção, quer nas instalações.

A proliferação dessas pequenas oficinas de cantaria nas bermas da via de ligação de Ponte de Lima com Paredes de Coura, degrada ambientalmente e paisagisticamente toda essa área, apresentando ainda péssimas condições de trabalho para os operários que aí desenvolvem a actividade de transformação da pedra, com falta de adequação á legislação ambiental e às boas práticas de saúde, higiene e segurança no trabalho.

O polo industrial aqui objecto de estudo, tem como finalidade suprir essas carências por demais conhecidas, procurando reorganizar toda a actividade, numa área preparada para albergar essas oficinas, permitindo também recuperar

ambientalmente e paisagisticamente as áreas a desocupar com a desejada deslocalização das referidas oficinas de cantaria e permitir um tratamento adequado dos resíduos sólidos e líquidos industriais gerados pela actividade.

Após a análise dos descritores ambientais estudados no EIA do *Loteamento do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas*, conclui-se que não se prevêem impactes negativos significativos sobre a generalidade dos descritores ambientais, com a implementação do projecto.

A "Alternativa Zero", apesar de beneficiar ou manter a situação actual de alguns descritores, apresenta também alguns impactes negativos, nomeadamente a continua degradação paisagística do local, com a proliferação ou abandono de novas áreas afectas às oficinas de cantaria, entre outras situações negativas. Com a não concretização do projecto, manter-se-á a situação espectável no que diz respeito à ocupação do solo, até à concretização de outro projecto enquadrado pela mesma categoria definida em PU.

No global, com a implementação do projecto, é na fase de obra do polo industrial, que se identificou um maior conjunto de impactes negativos, devendo no entanto salientar-se que grande parte destes impactes são pouco significativos, sendo muitos deles impactes temporários, por serem coincidentes com a fase de obra e pelo facto de o terreno já apresentar um perfil muito próximo do final.

Assim, no que se refere aos factores ambientais e sociais mais afectados pelo projecto são, na fase de obra, a "Estrutura Económica" com impactes positivos importantes, sobretudo pela dinâmica económica que promete criar, surgindo com mais impactes negativos a "Geologia, Geomorfologia e R. Minerais".

Na fase de exploração o factor "Socio-economia" tem impactes positivos consideráveis, sobretudo ao nível da estrutura económica, uma vez que irá permitir uma reorganização de todo o sector produtivo, com consequências na disponibilidade de emprego e com melhorias substanciais nas condições de trabalho dos operários, sendo a "Saúde Pública", um dos factores que apresenta mais impactes negativos, sobretudo pelo facto de toda a área de intervenção alterar radicalmente a ocupação do solo actualmente existente.

As acções que concorrem para esses resultados são, na fase de obra, os "movimentos de terras e terraplenagens", "abertura de acessos, caboucos e valas" com mais impactes negativos, sobretudo devido à eventual compactação dos solos, com alterações nas sua ocupação e de infiltração, mas também a "circulação de veículos" que se apresenta como a acção com maiores relações negativas com os descritores ambientais, sobretudo devido ao previsível aumento do seu volume, com consequências ao nível da dispersão de partículas e outros poluentes, aumento do nível de ruido, derrames acidentais, alterações no trafego local, entre outros, mas que serão confinados no tempo e espaço. A "implantação de espaços verdes", é aquela que declaradamente apresenta mais impactes positivos, uma vez que apresenta impactes significativos com parte dos factores ambientais.

Na fase de exploração as acções mais determinantes para os impactes gerados são a "reciclagem de resíduos" com impactes positivos, sobretudo ao nível dos descritores "Geologia, Geomorfologia e R. Minerais", "Solos e Capacidade de Uso do Solo", "Paisagem", para além do descritor "Resíduos", uma vez que promete solucionar um dos aspectos que mais contribui para a degradação ambiental desta área, nomeadamente a deposição e tratamento dos resíduos provenientes da transformação da pedra, beneficiando de uma gestão conjunta, possibilitando um reaproveitamento destes "restos de granito sem valor comercial" e um adequado tratamento dos efluentes industriais, que passarão a estar ligados a uma rede de drenagem própria. Também na fase de exploração do polo industrial, "a circulação de veículos", apresenta-se como a acção com mais interacções negativas com os descritores ambientais, sobretudo pelo previsível aumento de trafego de pesados que procedem ao transporte de pedra quer em bruto, quer já transformada.

No global (fase de obra e fase de exploração), os principais impactes positivos ocorrem ao nível socioeconómico, essencialmente pela criação de postos de trabalho directos e indirectos em ambas as fases, dinamizando a actividade económica directamente relacionada com o granito das Pedras Finas. Os principais impactes negativos, são os que intervêm também na socioeconomia, mais especificamente na saúde pública, uma vez que se irá evoluir de uma área sem qualquer tipo de ocupação humana, para uma área industrial com consequências inerentes à actividade aí desenvolvida, pelo que, e de forma a atenuar os impactes negativos, e potenciar os positivos, o EIA apresentam um conjunto de medidas que visa esse fim, permitindo um saldo global positivo, com a implementação do Polo Industrial do Granito das Pedras Finas.

Assim, considera-se que o projecto proposto insere-se numa estratégia de ocupação qualificada e vocacionada para a transformação do granito das Pedras Finas, para os operários empregues na actividade, apresentando ainda benefícios para a região onde se insere. Sendo os impactes negativos minimizáveis/anuláveis e compensados pelos positivos, conclui-se da sua viabilidade ambiental.

Capítulo IX

9 - Bibliografia

AEMET; IM (2011) "*Atlas Climático Ibérico – Temperatura do Ar e Precipitação (1971-2000)*", Edição: Agencia Estatal de Meteorologia (Espanha) e Instituto de Meteorologia de Portugal;

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. (2011). *"Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2009".* APA. Amadora.

ALONSO, Joaquim, M. (coord) (2008) "*As condições naturais e o território de Ponte de Lima*"; Município de Ponte de Lima.

BORREGO, C., MIRANDA, A.I, COSTA, A., SOUSA, S., FIGUEIREDO, C. (2009) – *Avaliação da Qualidade do Ar na Região Norte - 2007*. Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro. Comissão de Coordenação da Região Norte, Portugal.

CÂMARA MUNICIPAL DE PONTE DE LIMA. (2007). Relatório de Caracterização - Plano de Urbanização das Pedras Finas. Câmara Municipal de Ponte de Lima.

CÂMARA MUNICIPAL DE PONTE DE LIMA. (2007). Relatório Justificativo da Proposta de Zonamento - Plano de Urbanização das Pedras Finas. Câmara Municipal de Ponte de Lima.

CEVALOR. (2009). "Plano Estratégico de Desenvolvimento – Enquadramento da Industria Extractiva e Transformadora dos Granitos". Camara Municipal de Ponte de Lima; Cevalor. Borba.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE - CCDR-N (2007). "*PROT-n - Elementos Para o Modelo Territorial, 1ª Versão - Enfoque Sub-Regional: Minho-Lima*". CCDRN. Porto;

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO NORTE. "*Manual de boas práticas ambientais em obra – Procedimentos para a redução da*

emissão de material particulado para a atmosfera". Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na Região Norte. CCDRN. Porto.

CONSELHO LOCAL DE AÇÃO SOCIAL DE PONTE DE LIMA (sem data) – "*Diagnóstico Social*". CLASPL. Ponte de Lima;

DHVTECNOPOR; (2000) "*PDM de Ponte de Lima – Relatório*". Câmara Municipal de Ponte de Lima;

FIGUEIREDO, Cristina. (2011). "*Relatório de Análise Estatística dos Dados de Qualidade do Ar, da Região Norte, em 2010"*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. Porto.

INSTITUTO DA ÁGUA. (2001). "*Programa Nacional Para O Uso Eficiente Da Água*". Instituto da Água, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ENGENHARIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, I.P. , (2001). *Plano Nacional de Prevenção dos Resíduos Industriais. Sector das Pedras Naturais.* Volume II. Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSITICA (1975) – "*XI Recenseamento da População e I Recenseamento da Habitação 1970 – População e Alojamento por Lugares*". INE. Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSITICA (1983) – "*XII Recenseamento Geral da População e da Habitação 1981 – Distrito de Viana do Castelo*". INE. Lisboa.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSITICA (2009) – "*Anuário Estatístico da Região Norte 2008*". INE. Lisboa;

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSITICA (2010) – "*Anuário Estatístico da Região Norte 2009"*. INE. Lisboa;

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSITICA. (2012). "*População residente - Censos 2011*". INE. Lisboa.

MEDEIROS, C. A. (Direcção). (2005-2006). "*Geografia de Portugal*". Círculo de Leitores, 4 volumes, Lisboa.

MEDEIROS, C; TEIXEIRA, C. (1970) – "*Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Folha 5-A – Viana do Castelo*". Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos. Lisboa;

MEDEIROS, C; TEIXEIRA, C. (1972) – "*Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50000. Noticia Explicativa da Folha 5-A – Viana do Castelo*". Direcção Geral de minas e Serviços Geológicos. Lisboa;

QUATERNAIRE PORTUGAL (2007) – "*Programa de Acção Intermunicipal de Serviços Colectivos Territoriais de Proximidade 2007-2010 – NUTS III Minho-Lima – Relatório de Linhas Estratégicas do Programa de Acção, Volume II – Versão Intermédia do Programa de Acção*";

RESULIMA. (2012). "*Indicadores de actividade: Quantidades depositadas em aterro entre 1998 e 2011*".

RESULIMA. (2012). "*Indicadores de actividade: Quantidades provenientes da recolha selectiva entre 2000 e 2011*".

RIBEIRO, Orlando. (1986). "*Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*"; 4ª edição, Lisboa.

Lista Europeia de Resíduos

Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.
Decreto-Lei n.º 9/2007.
Decreto-Lei nº 55/2002, de 11 de Março.
Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio.
Portaria n.º 1320/2008, de 17 de Novembro.
Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.
Portaria n.º 721/77, DR, I Série, n.º 269, de 21-11-1977.
Portaria n.º 1320/2008, de 17 de Novembro.

http://www.cm-pontedelima.pt

http://www.ipma.pt

http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/

http://snirh.pt

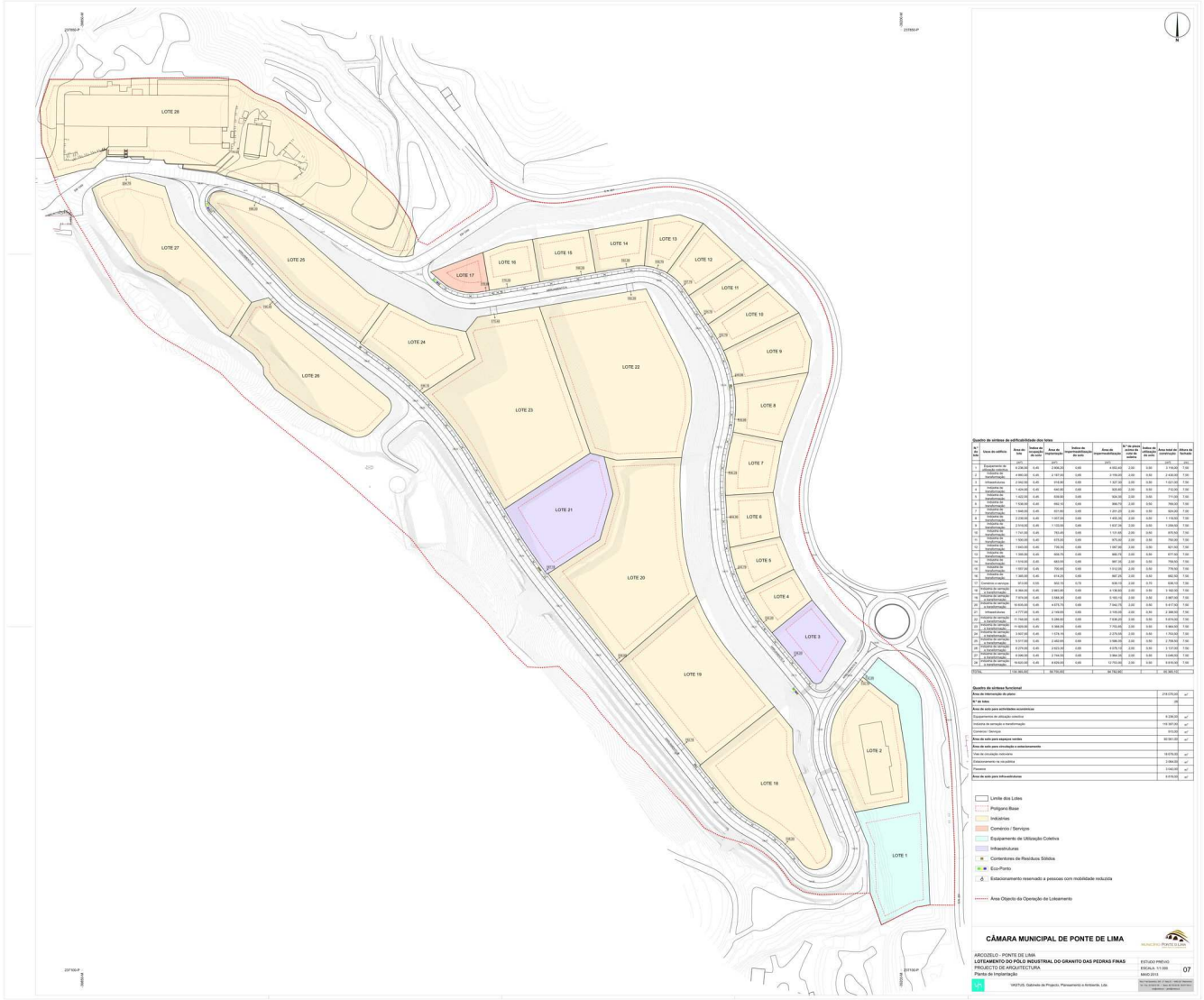
http://www.cartasocial.pt/

http://www.jf-arcozelo.com

http://sig.cm-pontedelima.pt

www.qualar.org.

Anexo 1 - Planta de Implantação - Vastus, Lda.



Anexo 2 - Planta de Síntese - Vastus, Lda.

