EÓLICAS de PORTUGAL

ENEOP 2 – Exploração de Parques Eólicos, S.A.

PARQUE EÓLICO DE ARIQUES

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Aditamento

Maio de 2010

PROCESL
ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, LDA.

CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS NP EN ISO 9001:2008 SGS

CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS NP EN ISO 14001:2004 SGS

PREÂMBULO

O presente Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Ariques, elaborado para a ENEOP2, visa dar resposta ao pedido de informações complementares, formulado através do ofício da Agência Portuguesa do Ambiente, ref.ª 445/2010 AIA 2234 / GAIA, de 22 de Março de 2010, ao abrigo do n.º 5, do artigo 13.º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197, de 8 de Novembro. O índice do Aditamento encontra-se estruturado de acordo com a numeração das questões formuladas no pedido de elementos adicionais apresentado em anexo.

Alfragide, Maio de 2010

PROCESL
Engenharia Hidráulica e Ambiental, Lda.
Director de Área

ÍNDICE DE TEXTO

Pág.

1 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO 2

2 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 6

2.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 6

2.2 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DO USO DO SOLO 6

2.3 - PAISAGEM 9

3 - PLANTA DE CONDICIONAMENTOS 11

4 - RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT) 11

ANEXOS:

ANEXO I - Ofício 445/ 2010; AIA 2234 / GAIA, da Agência Portuguesa do Ambiente

ANEXO II - Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos Subterrâneos

ANEXO III - Paisagem

ANEXO IV - Peças Desenhadas

PROCESSO DE AIA N.º 2234
"PARQUE EÓLICO DE ARIQUES"

ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Na sequência do processo de Avaliação de Impacte Ambiental do Projecto do Parque Eólico de Ariques - Processo de AIA n.º 2234, a PROCESL - Engenharia Hidráulica e Ambiental, Lda., consultora responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), pretende neste documento responder ao pedido de elementos adicionais formulado pela Comissão de Avaliação (CA) do EIA, ao abrigo do n.º 5 do Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

Os elementos adicionais apresentados têm como objectivo responder, cabalmente, ao ofício de referência 445/2010; AIA2234/GAIA, de 22 de Março de 2010, da Agência Portuguesa do Ambiente, e que constitui o Anexo I deste documento.

1 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO

"Reformular as Figuras 2.8 e 2.9, de forma a serem mais legíveis."

A Figura 2.8 encontra-se reformulada no Desenho 1 do Anexo IV do presente documento.

A Figura 2.9 refere-se ao Desenho 1 do EIA.

"Apresentar uma tabela resumo com uma estimativa das áreas a afectar por cada elemento do Projecto (aerogeradores e plataformas, edifício de comando e subestação, acessos a criar e a beneficiar, e vala de cabos), da extensão dos acessos (a criar e a beneficiar) e vala de cabos, bem como os respectivos totais para a fase de construção e exploração."

ELEMENTOS DE PROJECTO (fase de construção)	EXTENSÃO (m)	ÁREA (m^2)
Plataformas (inclui sapatas)	40	7 200
Posto de Corte e Seccionamento	-	50
Acessos a criar	1 750	11 375
Acessos a beneficiar	1 170	4 095
Valas de cabos	2 300	1 380
Total	**5 260**	**24 100**

ELEMENTOS DE PROJECTO (fase de exploração)	EXTENSÃO (m)	ÁREA (m^2)
Aerogeradores	-	1 644
Posto de Corte e Seccionamento	-	14,64
Acessos a criar	1 750	8 750
Acessos a beneficiar	1 170	4 095
Valas de cabos	2 300	-
Total	**5 220**	**14 503,64**

"Explicitar quais serão os caminhos a utilizar para acesso à área do Parque Eólico, durante a construção do mesmo."

Embora ainda não tenha sido efectuado o reconhecimento de campo pela empresa responsável pelos transportes especiais (Relatório *route survey*), apresenta-se o trajecto previsto para acesso à área do Parque Eólico durante a construção do mesmo:

- IC8 (sentido Pombal-Castelo Branco);
- Saída para Ansião;
- Seguir a Estrada Municipal EM348 passando pela localidade de Almoster;
- Após a passagem da localidade da Marzugueira seguir a estrada municipal EM1103 até ao início do acesso do Parque Eólico.

"Indicar a duração da obra da Linha Eléctrica e o número de trabalhadores envolvidos."

A construção da Linha Eléctrica terá uma duração de 6 meses e contará com a presença de, aproximadamente, 95 trabalhadores.

"Reformular o cronograma de trabalhos da obra, referindo a construção da Linha Eléctrica."

O cronograma de trabalhos da obra apresenta-se reformulado no Quadro 1.

"Apresentar a sobreposição do Parque Eólico no orto, com todos os elementos constituintes do mesmo."

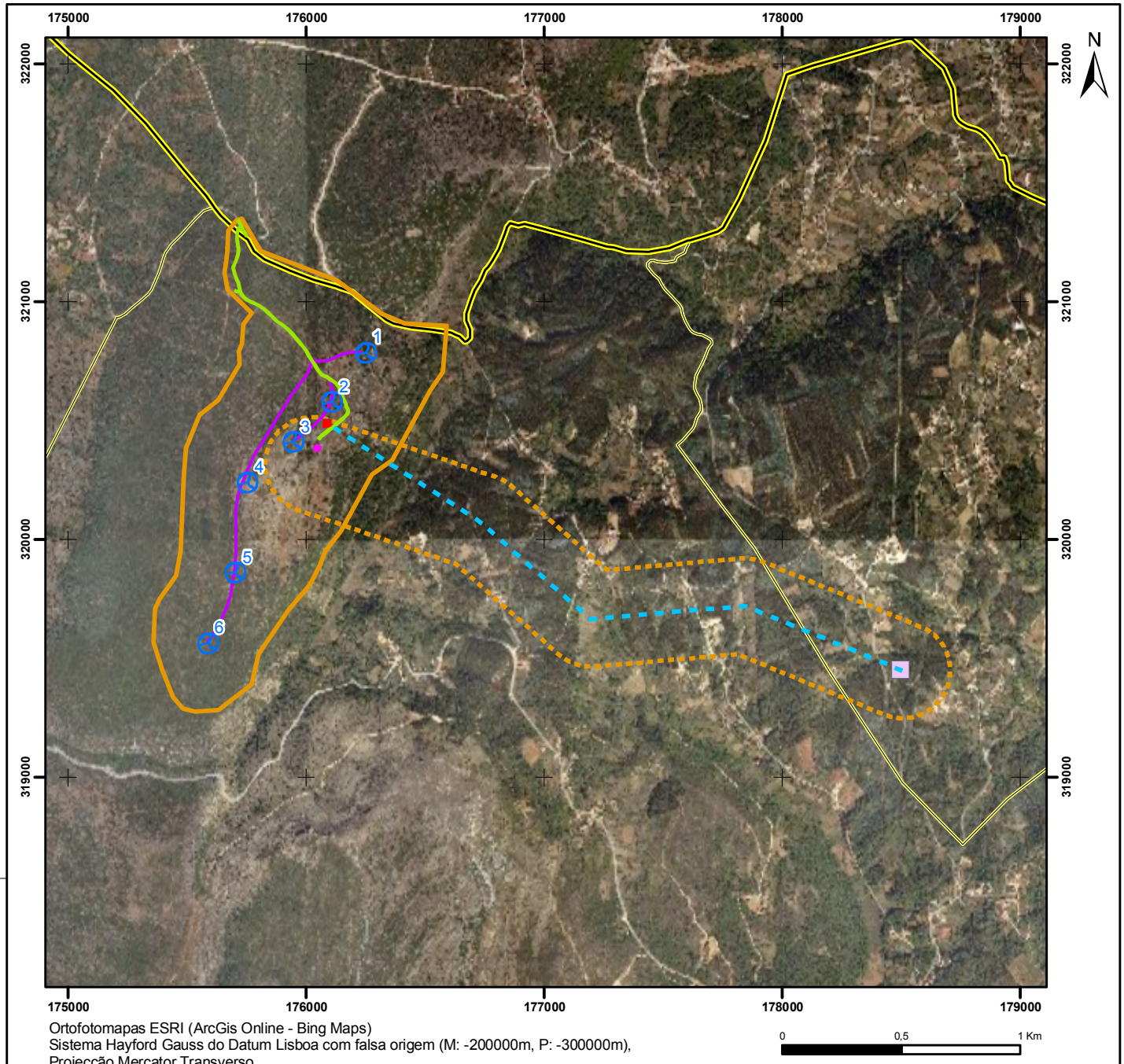
Na Figura 1 apresenta-se a sobreposição do Parque Eólico no ortofotomapa.

QUADRO 1

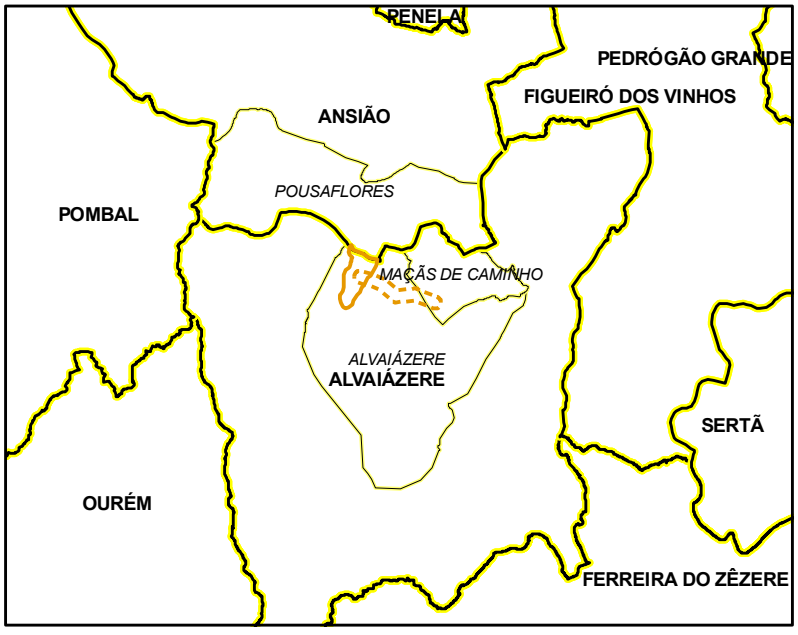
Planeamento Preliminar de Construção do Parque Eólico de Ariques

TAREFAS PRINCIPAIS	Mês 1				Mês 2				Mês 3				Mês 4				Mês 5				Mês 6				Mês 7			
Início de Obra																												
Construção Civil																												
Montagem estaleiro																												
Acessos e plataformas																												
Valas de Cabos																												
Fundações Aerogeradores																												
Posto de Seccionamento e Corte																												
Instalações Eléctricas																												
Rede interna de Média Tensão																												
Posto de Seccionamento e Corte																												
Aerogeradores																												
Torres de Betão																												
Equipamento (nacelle e pás)																												
Linha Eléctrica 15kV																												
Testes e Arranque em exploração																												
Recuperação Paisagística da área																												
Recepção Provisória																												

Estimativa de Nº de trabalhadores em obra	**5**	**10**	**20**	**20**	**15**	**15**	**10**



Ortofotomapas ESRI (ArcGis Online - Bing Maps)
Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m),
Projecção Mercator Transverso.



- Aerogerador
- Linha eléctrica 15 kV
- Posto de seccionamento
- Acesso existente a beneficiar
- Acesso a construir
- Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
- Limite do Corredor da Linha Eléctrica 15kV
- Subestação de Alvaiázere
- Antena de medição
- Limite de Concelho
- Limite de Freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Localização da área de estudo



Figura 1

Apresentação do projecto

42002734/10510/10510_Fig1.mxd

2 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

2.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

"Atendendo a que o Projecto está previsto para uma zona calcária, em que as formas cársicas superficiais e subterrâneas são características, muitas vezes constituindo valores científicos com interesse de preservação, constituindo este tipo de modelado um sistema aquífero do tipo cársico, em que as referidas estruturas contribuem para a recarga ou para a descarga do sistema, deverá ser efectuado um levantamento exaustivo das estruturas cársicas superficiais e subterrâneas, que possibilite a identificação e caracterização destas formas do ponto de vista geológico e hidrogeológico. Os resultados deste trabalho deverão ser apresentados, nomeadamente, em fichas de caracterização dos fenómenos identificados e cartografia adequadas."

Na sequência dos esclarecimentos prestados pela Comissão de Avaliação foi efectuado um estudo das estruturas cársicas presentes na área de estudo, que se apresenta no Anexo II do presente Aditamento.

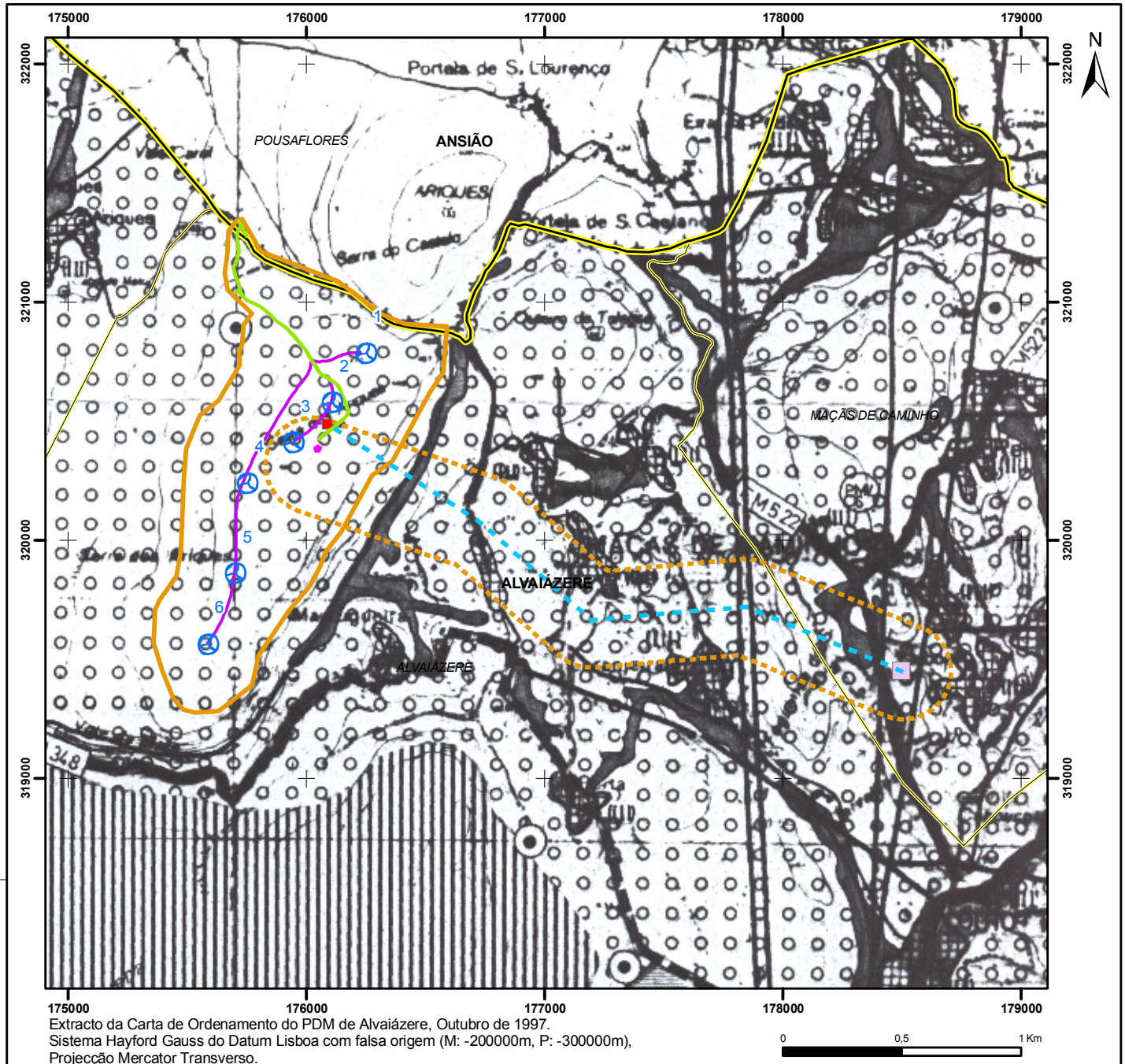
As fichas de caracterização dos fenómenos cársicos e a informação resultante do trabalho de campo apresentam-se no referido Anexo.

2.2 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DO USO DO SOLO

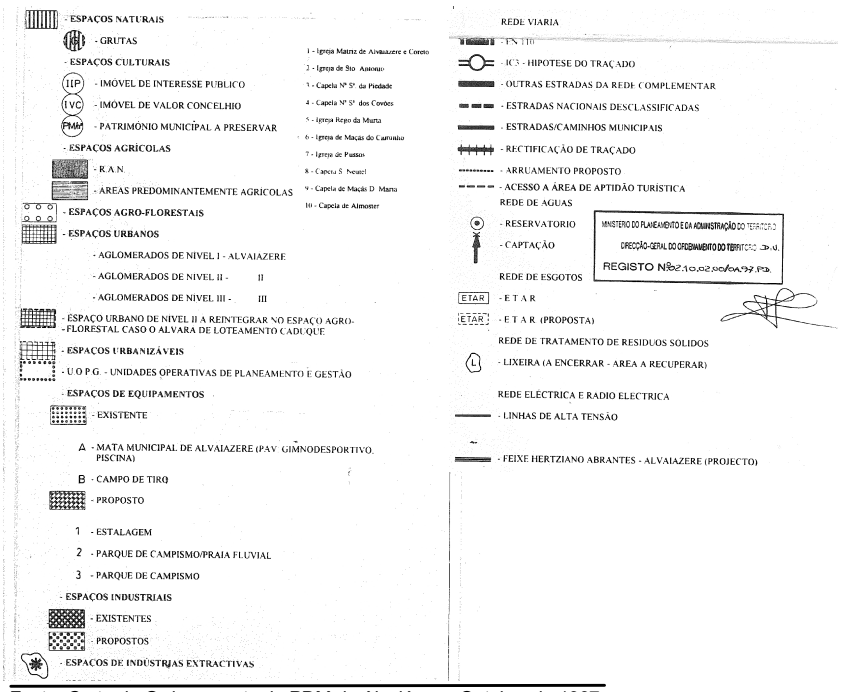
"Implantar o Projecto (Parque e Linha) sobre as plantas originais do Plano Director Municipal de Alvaiázere (Condicionantes e Ordenamento)."

Na Figura 2 apresenta-se o Projecto (Parque e Linha) sobre a planta de Ordenamento original do Plano Director Municipal de Alvaiázere.

Na Figura 3 apresenta-se o Projecto (Parque e Linha) sobre a planta de Condicionantes original do Plano Director Municipal de Alvaiázere.



Extracto da Carta de Ordenamento do PDM de Alvaiázere, Outubro de 1997.
Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m),
Projecção Mercator Transverso.



Fonte: Carta de Ordenamento do PDM de Alvaiázere, Outubro de 1997.

- Aerogerador
- Linha eléctrica 15 kV
- Posto de seccionamento
- Acesso existente a beneficiar
- Acesso a construir
- Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
- Limite do Corredor da Linha Eléctrica 15kV
- Subestação de Alvaiázere
- Antena de medição
- Limite de Concelho
- Limite de Freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

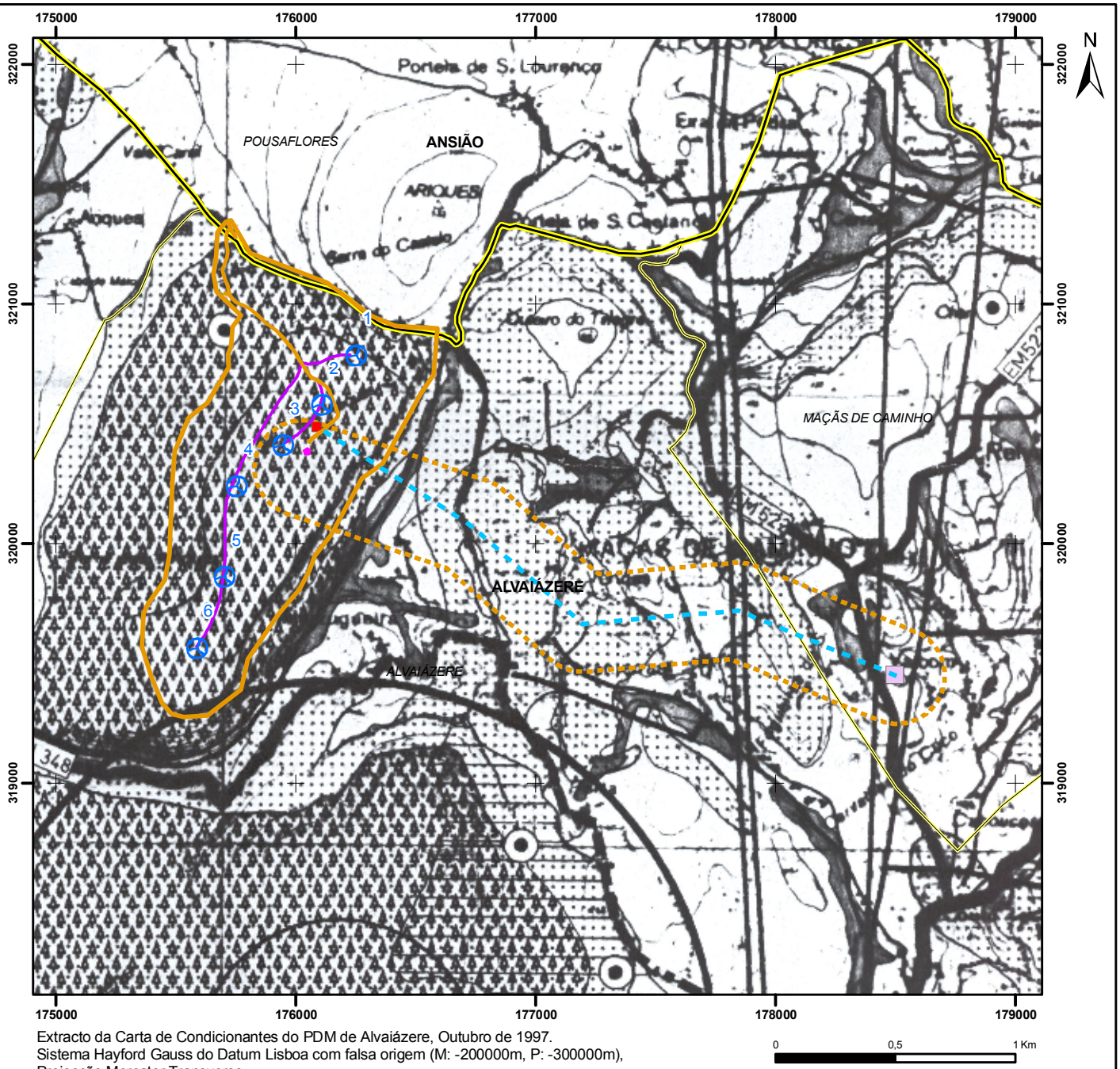
Localização da área de estudo



Figura 2

Ordenamento do Território

42002734/10510/10510_Fig2.mxd



Extracto da Carta de Condicionantes do PDM de Alvaiázere, Outubro de 1997.
Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m),
Projecção Mercator Transverso.

- PROTECÇÃO DA PAISAGEM E DOS RECURSOS NATURAIS
  - R.A.N
  - R.E.N
  - LINHAS DE ÁGUA PRINCIPAIS - DOMÍNIO HÍDRICO
  - ÁREAS ARDIDAS
  - BALDIOS
  - PEDREIRAS
  - * - INCÊNDIOS "TODO O TERRITÓRIO CONCELHIO É CONSIDERADO EXTREMAMENTE SENSÍVEL"
  - MARCO GEODESICO
- PATRIMÓNIO CLASSIFICADO
  - IIP - IMÓVEL DE INTERESSE PÚBLICO
  - IVC - VALOR CONCELHIO
- INFRAESTRUTURAS
  - REDE VIÁRIA
    - EN 110
    - IC3 HIPÓTESE DE TRAÇADO E FAIXAS DE PROTECÇÃO
    - OUTRAS ESTRADAS DA REDE COMPLEMENTAR
    - ESTRADAS NACIONAIS DESCLASSIFICADAS
    - ESTRADAS/CAMINHOS MUNICIPAIS
  - REDE DE ÁGUA
    - RESERVATÓRIO
    - CAPTAÇÃO
  - REDE DE ESGOTOS
    - ETAR
  - REDE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
    - LIXEIRA
  - REDE ELÉCTRICA
    - LINHAS DE ALTA TENSÃO
  - OUTRAS SERVIDÕES
    - POSTO RETRANSMISSOR DA TELECOM

MINISTÉRIO DO PLANEAMENTO E DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO
DIRECÇÃO-GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO
REGISTO Nº 02.10.02.00/04.97.PD

Fonte: Carta de Condicionantes do PDM de Alvaiázere, Outubro de 1997

- Aerogerador
- Linha eléctrica 15 kV
- Posto de seccionamento
- Acesso existente a beneficiar
- Acesso a construir
- Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
- Limite do Corredor da Linha Eléctrica 15kV
- Subestação de Alvaiázere
- Antena de medição
- Limite de Concelho
- Limite de Freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Localização da área de estudo



Figura 3

Condicionantes do Uso do Solo

42002734/10510/10510_Fig3.mxd

2.3 - PAISAGEM

"Reformular cartografia das Unidades e Subunidades de Paisagem (à escala de, pelo menos, 1:50 000) para a área de estudo definida. Esta carta deverá incluir a localização prevista dos aerogeradores, assim como de todas as outras estruturas que compõem o projecto em estudo (temporárias ou permanentes). Sugere-se a definição de um sistema hierárquico, com base num conjunto amplo de critérios, adoptando, como primeiro nível hierárquico, as unidades de paisagem definidas para Portugal Continental em Cancela d'Abreu et al. (2004). As linhas de água, caso se considerem como unidade ou subunidade de paisagem, não deverão ser representadas com a expressão de linhas, mas como uma área representativa da mesma, incluindo, nomeadamente, as galerias ripícolas e todo o corredor fluvial.

No que respeita à avaliação da Qualidade Visual da Paisagem e da Sensibilidade da Paisagem, a metodologia utilizada não é adequada. A avaliação destes parâmetros é espacialmente discretizada sobre as unidades de paisagem e baseia-se na opinião de especialista do responsável pela elaboração desta análise. Assim, deverá ser realizada uma avaliação destes parâmetros com base numa metodologia mais objectiva e isenta, especialmente contínua (ou seja, tendo o pixel do modelo digital de terreno usado como unidade mínima de análise), de forma a reflectir a variabilidade e diversidade espacial da Paisagem Portuguesa, procurando ainda reduzir, tanto quanto possível, a subjectividade desta análise e conferindo-lhe maior credibilidade, a metodologia de avaliação adoptada não deverá basear-se na opinião de especialista responsável pela elaboração do estudo, mas sim procurando reflectir as preferências padrão da população, no que respeita aos distintos elementos e características da paisagem, estudadas por vários autores e publicadas na bibliografia existente sobre o assunto.

Apresentar a cartografia da Qualidade Visual da Paisagem (à escala 1:25 000 ou maior), tendo como base e reflectindo cartograficamente os elementos componentes da paisagem adequados (classes de tipos de relevo, uso do solo, valores visuais e intrusões visuais), para que se possa traduzir convenientemente a expressão dos elementos que determinam valores cénicos distintos (e não as unidades de paisagem). A metodologia de valoração dos elementos constituintes da Paisagem deverá ser claramente explicitada e suportada, devendo ser clarificada a valoração dada às classes de tipos de relevo, uso do solo (a título de exemplo: linhas de água e galerias ripícolas), valores visuais (património construído e natural: afloramentos rochosos, lajes calcárias, formas cársicas, vertentes escarpadas) e intrusões visuais (linhas eléctricas, aerogeradores existentes, etc.), ou outros que sejam considerados relevantes.

A Capacidade de Absorção Visual deverá ser avaliada e cartografada (à escala 1:25 000 ou maior), tendo em conta os potenciais pontos de observação, assim como o relevo da área estudada e, eventualmente, a ocupação do solo, devendo ser elaborado a partir de um Modelo Digital do

Terreno, com dimensão de pixel adequada à escala de trabalho. Deverão ser considerados como pontos de observação as povoações, estradas, miradouros, etc., devendo ser afectados da altura do observador e estar distribuídos dentro do buffer considerado, de forma a serem representativos da área de estudo. Os pontos deverão ainda estar assinalados na carta. A cartografia de Capacidade de Absorção Visual deverá ter como unidade mínima de análise a célula do MDT usado para a avaliação deste parâmetro (e não as unidades de paisagem).

Apresentar uma Carta de Sensibilidade Paisagística (à escala 1:25 000 ou maior), que deverá ser elaborada a partir das duas anteriores. A metodologia utilizada deverá ser explicitada em quadro. Esta cartografia deverá também ter como unidade mínima de análise a célula do MDT usado.

Reformular a avaliação dos impactes induzidos pelo Projecto, incorporando a reavaliação e a cartografia referidas nos pontos anteriores, nomeadamente a da Sensibilidade Paisagística, a análise das Unidades e Sub-unidades de Paisagem e as bacias visuais elaboradas.

Toda a cartografia a apresentar deverá incluir integralmente o limite do buffer de 5 km analisado e incluir ainda a localização prevista de todas as infra-estruturas a construir ou a melhorar.

Reformular a Carta de Visibilidades tendo em consideração a totalidade do buffer analisado.

De acordo com a análise da Bacia Visual do Projecto, deverá ser apresentado um quadro onde constem as áreas de média, elevada ou muito elevada qualidade visual afectadas por cada aerogerador, a extensão de vias com visibilidade, conforme referido no estudo (EN350, EN348, EM1106, EM1166), e o número de povoações afectadas cenicamente.

Com base na cartografia de Sensibilidade Paisagística, deverão ser identificados os eventuais pontos de média, elevada (ou muito) sensibilidade para os quais deverão ser definidas medidas mitigadoras mais específicas. Deverá ser apresentado um quadro síntese de medidas mais abrangentes e de acordo com a fase de trabalhos, inclusivamente para a linha eléctrica."

Os elementos solicitados conduziram à realização de um novo estudo ao nível paisagístico que substitui integralmente o descritor apresentado no EIA.

A metodologia adoptada pretendeu responder às questões solicitadas pela APA, sempre que aplicável.

O descritor Paisagem reformulado e respectiva cartografia apresenta-se no Anexo III.

3 - PLANTA DE CONDICIONAMENTOS

"Reformular a planta de condicionamentos à luz dos resultados dos estudos / análises solicitadas."

A planta de condicionamentos reformulada apresenta-se no Desenho 3 do Anexo IV.

4 - RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

O RNT apresenta-se reformulado em documento autónomo.

Alfragide, Maio de 2010

PROCESL
Engenharia Hidráulica e Ambiental, Lda.
Director de Área

ANEXOS

ANEXO I

Ofício 445/ 2010; AIA 2234 / GAIA, da Agência Portuguesa do Ambiente

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

APA 2010-03-22 09:03 S-003773/2010

À
ENEOP 2 - Exploração de Parques Eólicos, SA
A/C Eng. Carlos Pereira da Silva
Rua de Sá da Bandeira, 517 - 2º
4000-436 PORTO

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		445/2010 AIA2234 / GAIA	

Assunto: **Processo de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 2234**
"Parque Eólico de Ariques"

Como é do conhecimento de V. Exª, está em curso o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) sobre o projecto acima mencionado.

Em 2010/03/12 e após a apreciação técnica da documentação recebida, ao abrigo do n.º 5, do Artigo 13º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2006, de 8 de Novembro, a Comissão de Avaliação considerou indispensável a apresentação dos elementos adicionais mencionados em anexo.

Os elementos adicionais deverão dar entrada na Agência Portuguesa do Ambiente até ao dia 30 de Abril de 2010, estando entretanto suspenso o prazo previsto no n.º 4, do Artigo 13º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2006, de 8 de Novembro.

Aquando da entrega dos exemplares dos elementos adicionais, em papel, solicita-se que, se possível, seja facultado o suporte informático da documentação.

Mais se informa que nesta mesma data, foi enviado à Direcção-Geral de Energia e Geologia, na qualidade de entidade licenciadora, ofício sobre esta matéria.

Com os melhores cumprimentos.

O Director-Geral

António Gonçalves Henriques

Anexo: o mencionado

RSF

ANEXO

PROCESSO DE AIA N.º 2234

"PARQUE EÓLICO DE ARIQUES"

Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA)

1. Descrição do Projecto

Reformular as Figura 2.8 e 2.9, de forma a serem mais legíveis.

Apresentar uma tabela resumo com uma estimativa das áreas a afectar por cada elemento do Projecto (aerogeradores e plataformas, edifício de comando e subestação, acessos a criar e a beneficiar, e vala de cabos), da extensão dos acessos (a criar e a beneficiar) e vala de cabos, bem como os respectivos totais para a fase de construção e exploração.

Explicitar quais serão os caminhos a utilizar para acesso à área do Parque Eólico, durante a construção do mesmo.

Indicar a duração da obra da Linha Eléctrica e o número de trabalhadores envolvidos.

Reformular o cronograma de trabalhos da obra, referindo a construção da Linha Eléctrica.

Apresentar a sobreposição do Parque Eólico no orto, com todos os elementos constituintes do mesmo.

2. Caracterização da Situação Actual do Ambiente e Avaliação de Impactes Ambientais

2.1 Geologia e Geomorfologia, e Recursos Hídricos Subterrâneos

Atendendo a que o Projecto está previsto para uma zona calcária, em que as formas cársicas superficiais e subterrâneas são características, muitas vezes constituindo valores científicos com interesse de preservação, constituindo este tipo de modelado um sistema aquífero do tipo cársico, em que as referidas estruturas contribuem para a recarga ou para a descarga do sistema, deverá ser efectuado um levantamento exaustivo das estruturas cársicas superficiais e subterrâneas, que possibilite a identificação e caracterização destas formas do ponto de vista geológico e hidrogeológico. Os resultados deste trabalho deverão ser apresentados, nomeadamente, em fichas de caracterização dos fenómenos identificados e cartografia adequadas.

2.3 Ordenamento do Território e Condicionantes do Uso do Solo

Implantar o Projecto (Parque e Linha) sobre as plantas originais do Plano Director Municipal de Alvaiázere (Condicionantes e Ordenamento).

2.4 Paisagem

Reformular cartografia das Unidades e Subunidades de Paisagem (à escala de, pelo menos, 1:50 000) para a área de estudo definida. Esta carta deverá incluir a localização prevista dos aerogeradores, assim como de todas as outras estruturas que compõem o projecto em estudo (temporárias ou permanentes). Sugere-se a definição de um sistema hierárquico, com base num conjunto amplo de critérios, adoptando, como primeiro nível hierárquico, as unidades de paisagem definidas para Portugal Continental em Cancela d' Abreu *et* al. (2004). As linhas de água, caso se considerem como unidade ou subunidade de paisagem, não deverão ser representadas com a expressão de linhas, mas como uma área representativa da mesma, incluindo, nomeadamente, as galerias ripícolas e todo o corredor fluvial.

No que respeita à avaliação da Qualidade Visual da Paisagem e da Sensibilidade da Paisagem, a metodologia utilizada não é adequada. A avaliação destes parâmetros é espacialmente discretizada sobre as unidades de paisagem e baseia-se na opinião de especialista do responsável pela elaboração desta análise. Assim, deverá ser realizada uma avaliação destes parâmetros com base numa metodologia mais objectiva e isenta, espacialmente contínua (ou seja, tendo o pixel do modelo digital de terreno usado como unidade mínima de análise), de forma a reflectir a variabilidade e diversidade espacial da Paisagem Portuguesa, Procurando ainda reduzir, tanto quanto possível, a subjectividade desta análise e conferindo-lhe maior credibilidade, a metodologia de avaliação adoptada não deverá basear-se na opinião de especialista responsável pela elaboração do estudo, mas sim procurando reflectir as preferências padrão da população, no que respeita aos distintos elementos e características da paisagem, estudadas por vários autores e publicadas na bibliografia existente sobre este assunto.

Apresentar a cartografia da Qualidade Visual da Paisagem (à escala 1:25 000 ou maior), tendo como base e reflectindo cartograficamente os elementos componentes da paisagem adequados (classes de tipos de relevo, uso do solo, valores visuais e intrusões visuais), para que se possa traduzir convenientemente a expressão dos elementos que determinam valores cénicos distintos (e não as unidades de paisagem). A metodologia de valoração dos elementos constituintes da Paisagem deverá ser claramente explicitada e suportada, devendo ser clarificada a valoração dada às classes de tipos de relevo, uso do solo (a título de exemplo: linhas de água e galerias ripícolas), valores visuais (património construído e natural: afloramentos rochosos, lajes calcárias, formas cársicas, vertentes escarpadas) e intrusões visuais (linhas eléctricas, aerogeradores existentes, etc.), ou outros que sejam considerados relevantes.

A Capacidade de Absorção Visual deverá ser avaliada e cartografada (à escala 1:25 000 ou maior), tendo em conta os potenciais pontos de observação, assim como o relevo da área estudada e, eventualmente, a ocupação do solo, devendo ser elaborado a partir de um Modelo Digital do Terreno, com dimensão de pixel adequada à escala de trabalho. Deverão ser considerados como pontos de observação as povoações, estradas, miradouros, etc., devendo ser afectados da altura do observador e estar distribuídos dentro do *buffer* considerado, de forma a serem representativos da área de estudo. Os pontos deverão ainda estar assinalados na carta. A cartografia de Capacidade de Absorção Visual deverá ter como unidade mínima de análise a célula do MDT usado para a avaliação deste parâmetro (e não as unidades de paisagem).

Apresentar uma Carta de Sensibilidade Paisagística (à escala 1:25 000 ou maior), que deverá ser elaborada a partir das duas anteriores. A metodologia utilizada deverá ser explicitada em quadro. Esta cartografia deverá também ter como unidade mínima de análise a célula do MDT usado.

Reformular a avaliação dos impactes induzidos pelo Projecto, incorporando a reavaliação e a cartografia referidas nos pontos anteriores, nomeadamente a de Sensibilidade Paisagística, a análise das Unidades e Sub-unidades de Paisagem e as bacias visuais elaboradas.

Toda a cartografia a apresentar deverá incluir integralmente o limite do *buffer* de 5 km analisado e incluir ainda a localização prevista de todas as infra-estruturas a construir ou a melhorar.

Reformular a Carta de Visibilidades tendo em consideração a totalidade do *buffer* analisado.

De acordo com a análise da Bacia Visual do Projecto, deverá ser apresentado um quadro onde constem as áreas de média, elevada ou muito elevada qualidade visual afectadas por cada aerogerador, a extensão de vias com visibilidade, conforme referido no estudo (EN350, EN348, EM1106 EM1166), e o número de povoações afectadas cenicamente.

Com base na cartografia de Sensibilidade Paisagística, deverão ser identificados os eventuais pontos de média, elevada (ou muito) sensibilidade para os quais deverão ser definidas medidas mitigadoras mais específicas. Deverá ser apresentado um quadro síntese de medidas mais abrangentes e de acordo com a fase dos trabalhos, inclusivamente para a linha eléctrica.

3. Planta de Condicionamentos

Reformular a planta de condicionamentos à luz dos resultados dos estudos/análises solicitadas.

ANEXO II

Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos Subterrâneos

ÍNDICE DE TEXTO

Pág.

1 - INTRODUÇÃO 2

1.1 - TRABALHOS REALIZADOS 2
1.2 - ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO E GEOLÓGICO 3
1.3 - ELEMENTOS DA MORFOLOGIA CÁRSICA 5
1.3.1 - Lapiás 5
1.3.2 - Depressões 7
1.3.3 - Cavidades 8
1.4 - CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DA SERRA DE ARIQUES 8

2 - RESULTADOS 10

3 - CONCLUSÕES 12

APÊNDICE:

Peça Desenhada

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objectivo apresentar, de uma forma sistemática, o cadastro efectuado das formas características da morfologia cársica na área de estudo para a implementação do Parque Eólico de Ariques.

Tendo em atenção o território que foi prospectado, que se restringe ao topo aplanado da serra de Ariques, identificaram-se estruturas do carso superficial e subterrâneo que mais caracterizam a área de estudo e que foi possível detectar.

Destas destacam-se os campos de lapiás, depressões e estruturas do relevo cársico associadas. Procedeu-se, com especial preocupação, à prospecção de cavidades.

Também foram identificados outros elementos relevantes da paisagem cuja origem não é cársica, como é o caso dos elementos associados à diferenciação geológica, em particular a influência dos fenómenos tectónicos que são consequência clara da diferenciação geomorfológica da área de implantação do Parque Eólico e da sua envolvente.

1.1 - TRABALHOS REALIZADOS

A metodologia implementada para a realização do presente trabalho constou:

- na recolha, análise e interpretação dos dados constantes na bibliografia e cartografia existente sobre a região e áreas de intervenção de informação existente sobre a área de estudo, em particular informação geológica e geomorfológica;
- na interpretação de ortofotografias aéreas, recorrendo a sistemas SIG, por forma a delimitar e efectuar uma triagem primária das zonas com maior interesse no que se refere a fenómenos da geomorfologia cársica;
- na realização de reconhecimento e levantamento de campo, tendo por base a triagem efectuada em SIG, o qual permitiu realizar a confirmação da fotointrepretação efectuada, detectar e caracterizar mais correctamente os fenómenos cársicos em presença. Nos trabalhos de campo recorreu-se a GPS para localização de cavidades e outros elementos do património cársico detectado;
- elaboração da presente memória descritiva e das fichas de caracterização do património cársico identificado.

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos a 19 de Abril de 2010.

A equipa técnica envolvida no presente trabalho está descrita no quadro seguinte.

NOME	FORMAÇÃO	ACÇÕES
Maria Júlia Mira	Engenheira Geóloga	Trabalho de Campo e Relatório
António Fael	Engenheiro Mecânico e Espeleólogo	Trabalho de campo e tratamento de dados de GPS

Na descrição e hierarquização dos elementos cartografados, que mais adiante se faz, expõe-se a abordagem metodológica efectuada especificamente para cada um dos fenómenos considerados relevantes.

1.2 - ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO E GEOLÓGICO

A serra de Ariques é um dos elementos da paisagem descrita por L. Cunha, (1990) como as serras e Planaltos Orientais do conjunto de serras calcárias Condeixa-Sicó-Alvaiázere.

De acordo com o enquadramento geológico e geomorfológico exposto no capítulo 3.1 do Relatório Técnico do EIA, as serras calcárias Condeixa-Sicó-Alvaiázere constituem o vulgarmente designado Maciço Calcário do Sicó que é composto por formações calcárias do Jurássico, que se apresentam intensamente carsificadas, correspondendo o maciço a um carso apenas parcialmente exumado das sucessivas coberturas gresosas que aí se instalaram. Em resultado da fracturação e dos processos de erosão das superfícies carsificadas cobertas, distinguem-se no maciço, áreas completamente exumadas, como são exemplos as serras de Castelo de Sobral e de Alvaiázere, e áreas parcialmente cobertas por coberturas gresosas (Cunha, 2003).

As unidades lito-estratigráficas presentes na área de estudo correspondem exclusivamente aos Calcários de Sicó, pertencentes ao Jurássico médio (Bajociano / Batoniano). O limite Leste da área de estudo, que corresponde ao extremo Leste da serra dos Ariques, contacta por falha, com orientação NNE-SSW, com formações do Triásico médio/superior, compostas por pelitos com evaporitos e intercalações carbonatadas, e formações do Jurássico inferior (Toarciano / Domeriano, representadas por Margas e Calcários de Quiaios e São Gião, segundo a Carta Geológica de Portugal (SGP, 1992), Desenho 1 em Apêndice.

Na serra dos Ariques os Calcários de Sicó apresentam-se cinzentos, compactos, pontualmente com indícios da existência de fácies oolítica, e em bancadas que se encontram fracturadas e carsificadas à superfície.

Conforme se pode observar na cartografia anexa ao presente relatório no topo aplanado da Serra de Ariques e existem campos de lapiás que se podem caracterizar por lapiás densos, que foram delimitados em campo, e lapiás semi-enterrados, menos densos e identificados com recurso a fotografia aérea. Também foi possível observar na área de estudo e na sua envolvente, que a serra de Ariques, excluindo os campos de lapiás cartografados, caracteriza-se por ter afloramentos rochosos dispersos distintivos de lapiás residual e/ou por exumar.

É relevante assinalar que não foram detectadas, na área de estudo, depressões típicas da morfologia cársica. Restringindo-se as formas do relevo cársico identificadas na serra de Ariques a lapiás e campos de lapiás, e 4 abatimentos. Dois destes abatimentos reportam a cavidades já identificadas em anteriores trabalhos e os outros dois, situados no extremo norte da área de estudo.

No limite Este da área de estudo, conforme já foi referido, é possível observar o contacto por falha entre as formações carbonatadas da Serra de Ariques e as Formações Detríticas do Triásico. Esta transição é feita de forma brusca e está representada pela escarpa de falha que se desenvolve ao longo deste limite, Fotografia 1.



FOTOGRAFIA 1
Escarpa de falha vista da Estrada Nacional EN 348, flanco E da serra de Ariques

A sul, o limite da serra de Ariques é definido pela rotura com a serra Pequena através do Canhão Fluviocársico do Ribeiro do Tordo, que se desenvolve, provavelmente ao longo de uma falha com orientação aproximada W-E. Este vale também recebe localmente a designação de vale da Mata, conforme se pode observar na Fotografia 2.



FOTOGRAFIA 2
Canhão Fluviocársico do vale da Mata, visto da Estrada Nacional EN 348, de E para W

O flanco N deste vale é a continuação natural da escarpa de falha que limita a serra de Ariques a nascente, mas que neste troço inflecte para W-E. É de realçar que nesta escarpa, quando os declives não são verticais, é possível observar depósitos de cascalheira.

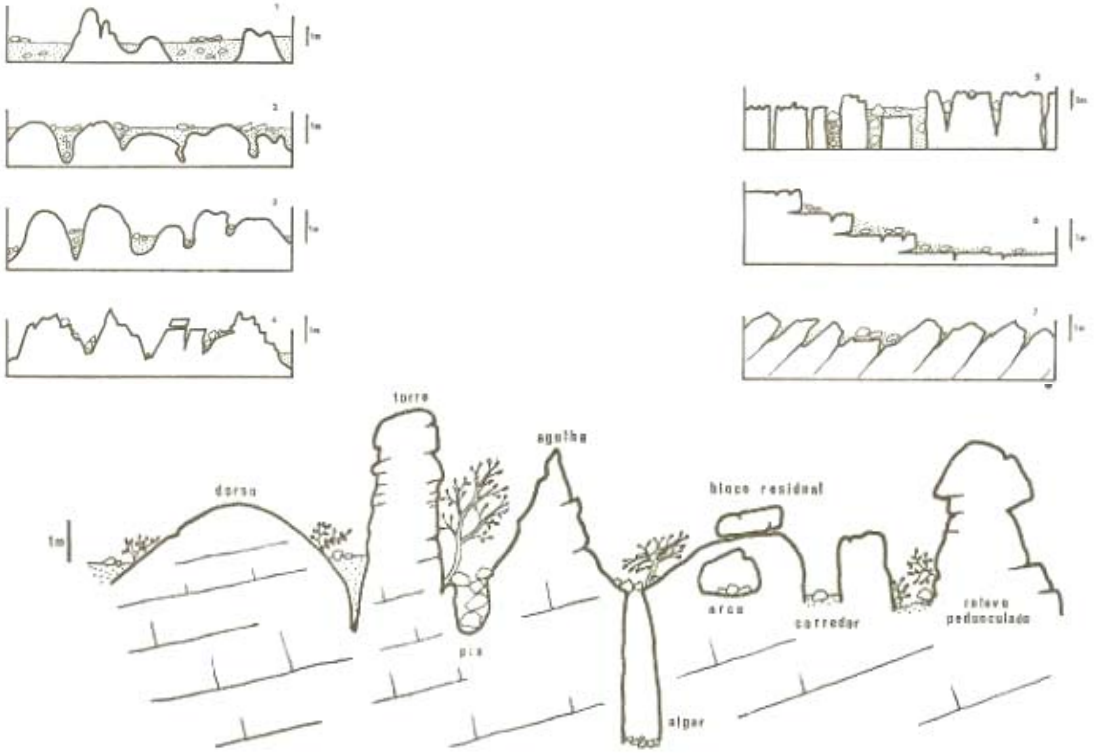
1.3 - ELEMENTOS DA MORFOLOGIA CÁRSICA

Conforme já foi referido os elementos da morfologia cársica mais representativos da área de estudo e sua envolvente são os Lapiás; as Escarpas de Falha, o Canhão Fluviocársico e as Cavidades.

De forma a permitir uma caracterização objectiva dos fenómenos cársicos observados procurou-se na bibliografia classificações utilizadas. Assim, e tendo em atenção as denominações e classificações utilizadas por A. F. Martins (1949), L. Cunha (1990) e J.A. Crispim (1987) apresenta-se de forma sintética e com recurso a imagens as denominações utilizadas.

1.3.1 - <u>Lapiás</u>

Muitas vezes, na área de estudo, revela-se que os campos de lapiás apresentam formas que podem ter classificações múltiplas ou conjugada.



LEGENDA: 1 - Lapiás residual; 2 - Lapiás enterrado; 3 - Lapiás semi-enterrado; 4 - Lapiás de arestas vivas; 5 - Lapiás de diaclases; 6 - Lapiás de juntas de estratificação (camadas horizontais); 7 - Lapiás de juntas de estratificação (camadas inclinadas); 8 - Megalapiás. (Crispim, 1987)

FIGURA 1
Tipos de lapiás

Os critérios de avaliação dos campos de lapiás cartografados considerados são a dimensão média dos campos, sua extensão, representatividade na paisagem como carso nu.

Conforme já foi referido, os campos de lapiás ocupam o topo aplanado da serra de Ariques passando a dispersos na restante área. Podem ser caracterizados como:

- Campos de lapiás em mesa;
- Campos de lapiás associados à escarpa de falha;
- Lapiás residuais.

Devido a esta associação considerou-se mais expedito efectuar a caracterização dos campos de lapiás por conjuntos tendo em atenção a sua expressão orográfica.

Os campos de lapiás identificados são constituídos por lapiás em mesa a lapiás de diaclases que não podem ser classificados numa única tipologia, pois a complexidade das suas formas e dimensões não o permitem.

Uma característica comum a toda a área de estudo é a estratificação bastante basculada, 20º a 25º para SW, que permite classificar os lapiás como sendo de juntas de estratificação.

Existem situações em que o lapiás está enterrado, logo enquadra-se numa classificação de baixa exposição não sendo estas situações cartografadas.

Verifica-se em grades extensões de lapiás, que estes foram revolvidos e que se encontram bastante descaracterizados devido à acção de javalis. O caminho existente também introduziu alguma degradação no lapiás existente, em particular em pequenas extensões onde este poderia ser classificado como campo de lapiás denso.

A densidade e dimensão do mato, foi o entrave constante à boa caracterização de qualquer dos elementos da morfologia cársica.

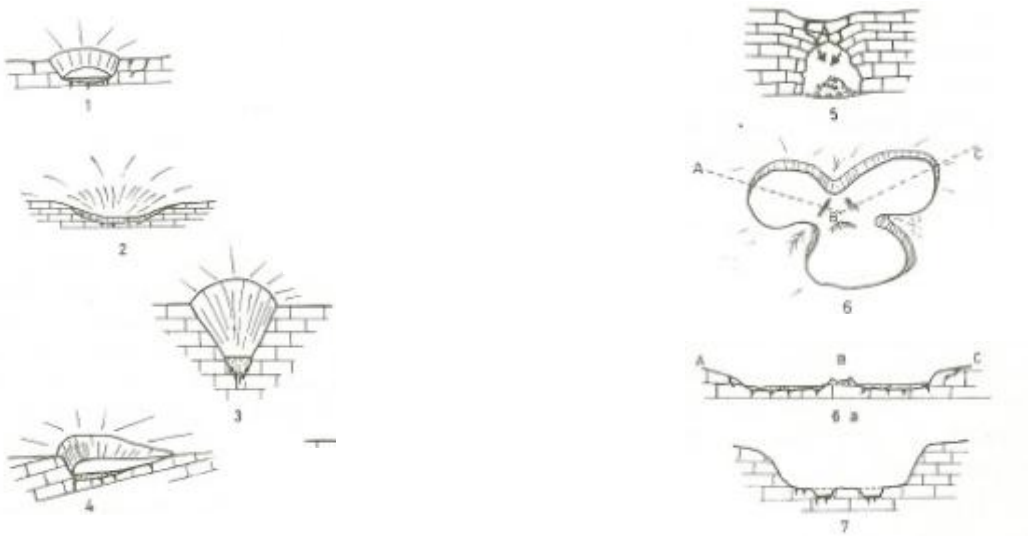


FOTOGRAFIA 3
Localização do Aerogerador 6 onde se pode observar a dimensão do mato

*1.3.2 - **Depressões***

A área de estudo, tal como já foi referido. não foram identificadas depressões.

A titulo identificativo, na Figura 2, apresentam-se algumas das depressões que são características de ambientes cársicos.



LEGENDA: 1 - Dolina em selha; 2 - Dolina em concha.; 3 - Dolina em funil; 4 - Dolina assimétrica ou dessimétrica; 5. Evolução de uma dolina de abatimento; 6 e 6a. - Uvala; 7 - Dolinas em se1ha embutidas.

FONTE: Adaptado de NICOD, 1972 in L.Cunha, 1990.

FIGURA 2
Tipologia das dolinas segundo observações de campo

1.3.3 - Cavidades

Como é sabido a existência de cavidades naturais é uma das características intrínsecas dos maciços calcários. Este fenómeno cársico é de difícil detecção por se encontrarem dissimulados na vegetação ou em locais de difícil acesso. Por tal facto a equipa de prospecção preocupou-se em percorrer de uma forma sistemática toda a área de estudo, desde que a vegetação permitisse a progressão, realizando vários percursos a pé em linha recta.

A equipa de campo foi constituída pela autora do presente relatório e pelo espeleólogo Eng.º António Fael. Este último já tinha efectuado em 2005 uma prospecção na serra de Ariques, com o objectivo de detectar cavidades. Em resultado desse trabalho foram identificadas 2 cavidades que estão referidas no Relatório Técnico do EIA do Parque Eólico da Serra de Ariques.

A equipa de campo preocupou-se em confirmar as cavidades anteriormente identificadas, verificar a existência de novas cavidades, e na identificação de abatimentos que poderão ser entradas de possíveis cavidades preenchidas por "caos de blocos" e que constituem zonas de infiltração de água.

1.4 - CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DA SERRA DE ARIQUES

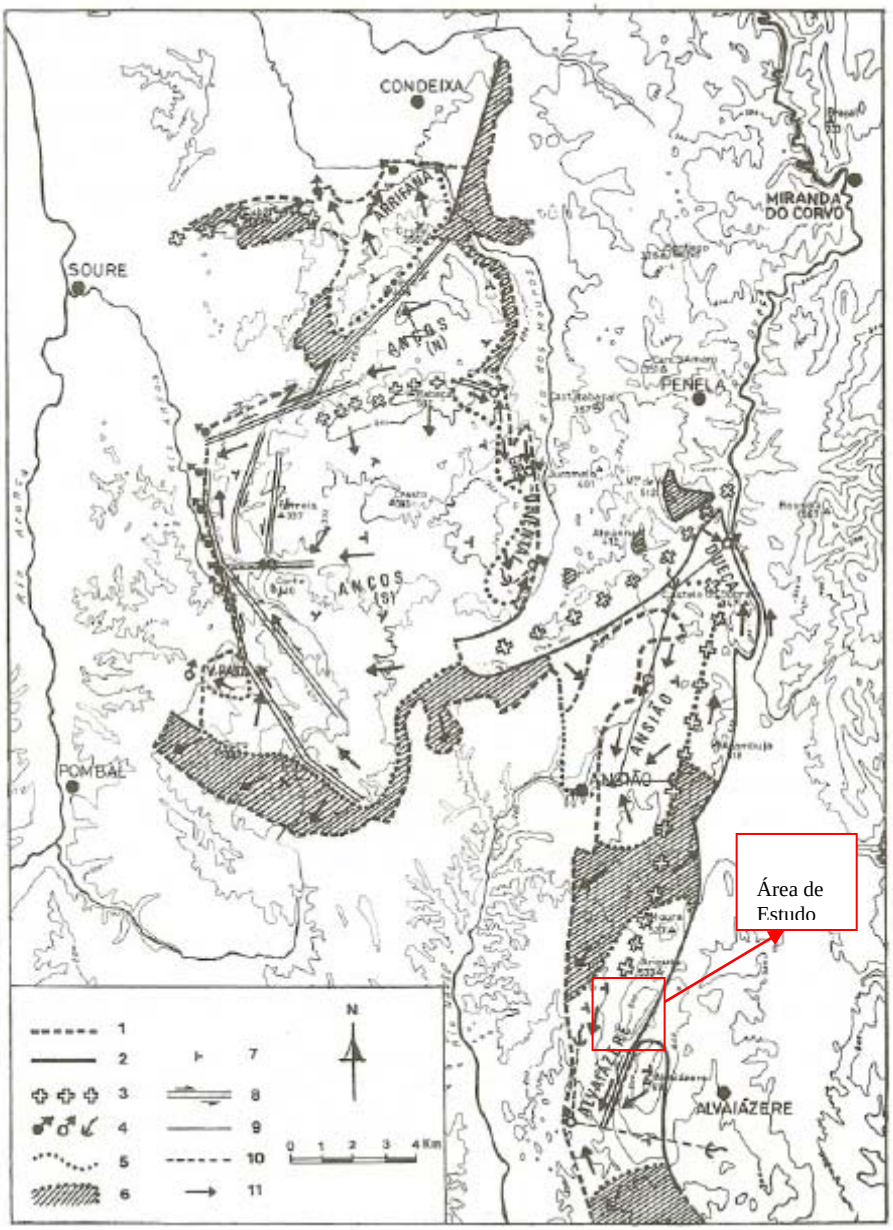
De acordo com a caracterização hidrogeológica apresentada por L. CUNHA (1990) para as serras de Condeixa - Sicó - Alvaiázere, Figura 3, a serra de Ariques drenará para WSW, em particular para o Ribeiro do Tordo. Este escoamento está condicionado pela atitude média das camadas dos "calcários do Sicó", N20W, 25SW (medições em campo) e pelo contacto por falha a E, já descrito.

Assim sendo a exsurgência temporária situada a SW da serra Pequena, localizada no contacto dos calcários do Jurássico Médio com os calcários margosos e margas do Jurássico inferior é a nascente mais próxima da área de estudo e da qual a serra de Ariques poderá ser tributária.

Como o trabalho de campo foi desenvolvido em tempo seco, não foi possível proceder a trabalhos mais apurados de caracterização hidrogeológica das estruturas cársicas identificadas. No entanto é possível afirmar, que a implementação dos trabalhos não vai afectar a capacidade de recarga do aquífero cársico tendo em atenção a pequena dimensão dos elementos a construir, as reduzidas áreas a impermeabilizar, e partindo do princípio da não injecção de caldas de betão em cavidades.

Mais, as áreas que serão afectas á obra deverão cumprir com as medidas de minimização propostas de forma a evitar o eventual derrame de substâncias contaminantes no maciço.

Foi identificada uma captação de água tradicional no extremo norte da área de estudo que consta de uma mina de água escavada em terrenos gresosos de cor vermelha a cor de vinho, característicos da formação de grés de Silves, do Triásico.



LEGENDA: 1 - Limite dos calcários do Dogger; 2 - Idem, por falha; 3 - Anticlinal; 4 - Exsurgências permanentes e temporárias e perdas; 5 - Limite das grandes bacias hidrol6gicas; 6 - Área não drenada directamente para qualquer dos grupos considerados; 7 - Pendor das camadas; 8 - Zona privilegiada de condução, motivada estruturalmente; 9 - Ligações provadas por traçagem; 10 - Ligações hipotéticas; 11 - Sentidos gerais do fluxo.

FIGURA 3

Esquema provisório da circulação hipogeia nas Serras Calcárias de Condeixa-Sicó-Alvaiázere (Sector dos calcários do Dogger). Adaptado de L.CUNHA (1990)

2 - RESULTADOS

A cartografia anexa apresenta as cavidades e campos de lapiás identificados com recurso a foto interpretação e a levantamento de campo com recurso a GPS. Não foi possível confirmar, em algumas situações, esta cartografia pelo estado actual da vegetação na área de trabalho. Também é apresentado um mapa com a localização feita por GPS das situações observadas e registadas em ficha.

Nas 29 fichas de campo faz-se uma breve caracterização das situações identificadas, recorrendo a fotografia e são indicadas as coordenadas geográficas WGS84 e coordenadas rectangulares IGOe, para melhor identificação dos espaços e para possibilitar o acesso a estes locais utilizando GPS.

Para além da caracterização do património cársico identificado, faz-se a caracterização dos locais de implantação dos aerogeradores.

Foram detectadas 2 cavidades, que estão obstruídas, e dois abatimentos que terão de ser avaliados para confirmar se evoluem para cavidade ou não, caso fiquem próximos de infra-estruturas. Sempre que possível, efectuou-se a prospecção espeleológica das cavidades identificadas e procedeu-se à execução de esboço topográfico.

Procedeu-se à identificação dos campos de lapiás por exposição de carso nu tendo em atenção a densidade das estruturas em evidência. Verificou-se com o trabalho de campo que existem espaços na área de estudo que não existem lapiás ou que estão de tal forma dispersos ou são residuais que poderão permitir a não afectação dos campos identificados no topo da serra de Ariques.

QUADRO 2.1
Tabela Síntese das Fichas de Campo

PONTO DE OBSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS WGS 84 (29N)	COORDENADAS MILITARES
1	Lapiás	Lapiás 1	-08º 24' 38,394" 39º 51' 12,454"	176247,66 320600,26
2	Lapiás	Lapiás 1	-08º 24' 39,278" 39º 51' 12,329"	176226,61 320596,46
3	Lapiás	Lapiás 1	-08º 24' 41,815" 39º 51' 10,979"	176166,19 320555,03
4	Lapiás		-08º 24' 45,467" 39º 51' 07,073"	176078,98 320434,83
5	Lapiás	Lapiás 2	-08º 24' 46,365" 39º 51' 05,423"	176057,48 320384,01
6	AG	AG3	-08º 24' 51,747" 39º 51' 06,034"	175929,61 320403,26
7	Lapiás	Lapiás 3	-08º 24' 52,412" 39º 51' 02,080"	175913,42 320281,37
8	Lapiás	Lapiás 4	-08º 24' 56,591" 39º 50' 55,549"	175813,42 320080,25
9	Lapiás		-08º 24' 57,530" 39º 50' 53,965"	175790,94 320031,45
10	Cavidade	Algar 1	-08º 24' 59,341" 39º 50' 53,812"	175747,88 320026,86
11	Cavidade	Algar 2	-08º 24' 59,670" 39º 50' 49,791"	175739,67 319902,89

QUADRO 2.1

Tabela Síntese das Fichas de Campo (cont.)

PONTO DE OBSERVAÇÃO	OCORRÊNCIA	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS WGS 84 (29N)	COORDENADAS MILITARES
12	Lapiás		-08º 25' 01,189" 39º 50' 49,280"	175703,50 319887,23
13	Lapiás		-08º 25' 02,541" 39º 50' 43,643"	175670,80 319713,48
14	AG	AG6	-08º 25' 03,577" 39º 50' 40,502"	175645,85 319616,68
15	Lapiás		-08º 24' 58,271" 39º 50' 45,957"	175772,54 319784,52
16	AG	AG5	-08º 24' 57,360" 39º 50' 49,196"	175794,52 319884,35
17	Lapiás		-08º 24' 57,056" 39º 50' 50,362"	175801,87 319920,29
18	Lapiás		-08º 24' 55,761" 39º 51' 04,108"	175834,00 320344,17
19	Lapiás	Lapiás 6	-08º 24' 49,653" 39º 51' 09,754"	175979,74 320517,83
20	AG	AG1	-08º 24' 35,957" 39º 51' 16,918"	176306,02 320737,75
21	Cavidade	Algar 3	-08º 24' 34,734" 39º 51' 17,106"	176335,09 320743,47
22	Cavidade	Algar 4	-08º 24' 34,399" 39º 51' 16,974"	176343,05 320739,40
23	Lapiás	Lapiás 1	-08º 24' 38,334" 39º 51' 09,567"	176248,80 320511,21
24	Lapiás	Lapiás 7	-08º 24' 40,255" 39º 51' 06,365"	176202,82 320412,62
25	Lapiás	Lapiás 1	-08º 24' 42,677" 39º 51' 13,546"	176145,95 320634,26
26	Lapiás		-08º 24' 48,739" 39º 51' 18,247"	176002,29 320779,72
27	Ponto de Água		-08º 24' 27,121" 39º 51' 21,511"	176516,48 320878,77
28	Escarpa de Falha		-08º 24' 55,491" 39º 50' 22,783"	175836,38 319069,56
29	Canhão Fluviocársico		-08º 24' 55,491" 39º 50' 22,783"	175836,38 319069,56

3 - CONCLUSÕES

O trabalho desenvolvido foi o mais exaustivo possível tendo em atenção a dimensão da vegetação em presença na área de estudo. Procedeu-se à prospecção de fenómenos cársicos em toda a área de estudo com especial atenção aos locais de implantação dos aerogeradores e numa área envolvente a estes de aproximadamente de 2 500 m^2 e dos caminhos a melhorar.

Salienta-se que deverá ser efectuada uma nova análise numa fase mais definitiva do projecto, pois estes trabalhos implicarão um corte prévio da vegetação, e uma definição exacta dos locais de implantação das infra-estruturas.

O factores de condicionantes a aplicar na afectação do património cársico são a existência de cavidades na zona de implantação das estruturas de obra, a afectação de campos de lapiás bem desenvolvidos e caracterizados em campo. No que se refere aos campos de lapiás identificados em fotografia aérea e que em campo se apresentam mais dispersos / por exumar, e que devido à vegetação não foram delimitados, sempre que possível dever-se-á evitar a sua afectação.

A prospecção das cavidades que poderão ser afectadas pela obra deverá ser efectuada em fase de definição de projecto de execução, para verificar o seu desenvolvimento, pois só nessa altura se poderá definir quais as cavidades que estão na proximidade imediata dos elementos da obra.

Também deve ser feita uma reavaliação do património cársico, em fase de execução de obra, após o corte de vegetação nos locais de implantação dos elementos de projecto. Pois estas acções poderão colocar em evidência estruturas que não foi possível a sua identificação durante os trabalhos aqui relatados.

A afectação de algum património cársico pela execução desta obra é inevitável. Para tal, sempre que possível, deve optar-se por áreas de lapiás degradado e dar preferência à utilização e melhoramento de caminhos existentes. Evitando-se ao máximo a abertura de novos acessos. Pois desta forma não se aumentam os impactes sobre a área remanescente de campos de lapiás existentes e ainda não degradados, tendo em atenção que na maior parte da área de estudo existem lapiás, em campos ou de forma isolada como elementos da paisagem.

Face às características do terreno, verifica-se, assim, a necessidade do acompanhamento geológico e geomorfológico no desenvolvimento posterior do Projecto.

Pela atitude das camadas da formação dos “Calcários do Sicó” é possível reforçar o afirmado por L. CUNHA (1990) que a serra de Ariques drena para SW. Como o trabalho de campo foi desenvolvido em tempo seco, não foi possível proceder a trabalhos mais apurados de caracterização hidrogeológica das estruturas cársicas identificadas. No entanto é possível afirmar, que a implementação dos tra-

balhos não vai afectar a capacidade de recarga do aquífero cársico tendo em atenção a pequena dimensão dos elementos a construir relativamente à área total de infiltração na serra de Ariques, as reduzidas áreas a impermeabilizar, e partindo do princípio da não injecção de caldas de betão em cavidades.

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 1	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 38,394"	**N:** 39º 51' 12,454"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176247,66	**P:** 320600,26	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 1			
Tipologia: Lapiás estratiforme basculado			
Caracterização: Lapiás estratiforme basculado pouco exumado.			
Observações: Em algumas +áreas deste lapiás observa-se a degradação causada pelos javalis.			





Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 2	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 39,278"	**N:** 39º 51' 12,329"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176226,61	**P:** 320596,46	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 1			
Tipologia: Lapiás estratiforme basculado			
Caracterização: Lapiás estratiforme basculado pouco exumado.			
Observações: Em algumas +áreas deste lapiás observa-se a degradação causada pelos javalis.			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 3	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 41,815"	**N:** 39º 51' 10,979"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M**: 176166,19	**P:** 320555,03	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 1			
Tipologia: Lapiás estratiforme basculado			
Caracterização: Lapiás estratiforme basculado exumado, com atitude das camadas N26W, 20SW			
Observações:			



Parque Eólico Serra de Ariques

Pontos de Observação n.º 4 e 5	**Data:** 19 de Abril de 2010	**Carta Militar 1: 25 000:** 275

Ponto de Observação	**Coordenadas Geográficas Sistema WGS84**		**Coordenadas Cartográficas Sistema LX**		**Observação**
4	**W: -08º 24' 45,467''**	**N: 39º 51' 07,073''**	**M: 176078,98**	**P: 320434,83**	
5	**W: -08º 24' 46,365''**	**N: 39º 51' 05,423''**	**M: 176057,48**	**P: 320384,01**	**Localização da torre ananométrica**

Ocorrência: Lapiás

Nome: Lapiás 2

Tipologia: Lapiás em mesa

Caracterização: Lapiás em mesa com diaclases bem abertas. Subhorizontal

Observações:



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 6	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 51,747"	**N:** 39º 51' 06,034"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175929,61	**P:** 320403,26	**275**
Ocorrência: Localização do Aerogerador 3			
Nome: AG3			
Tipologia: Lapiás em mesa semi-enterrado.			
Caracterização: Lapiás em mesa semi-enterrado basculado. Atitude da bancada N20E, 15W			
Observações: A 16 metros para SW da localização do Aerogerador 3			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 7	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 52,412"	**N:** 39º 51' 02,080"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175913,42	**P:** 320281,37	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 3			
Tipologia: Lapiás em mesa			
Caracterização: Lapiás em mesa com diaclases bem abertas, ligeiramente basculado para SW. As azinheiras estão enraizadas nestes espaços e apresentam porte arbóreo			
Observações:			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 8	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 56,591"	**N:** 39º 50' 55,549"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175813,42	**P:** 320080,25	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 4			
Tipologia: Lapiás em mesa estratiforme			
Caracterização: Lapiás ligeiramente basculado, com estratificação evidente. Atitude aproximada N50W, 30SW			
Observações:			

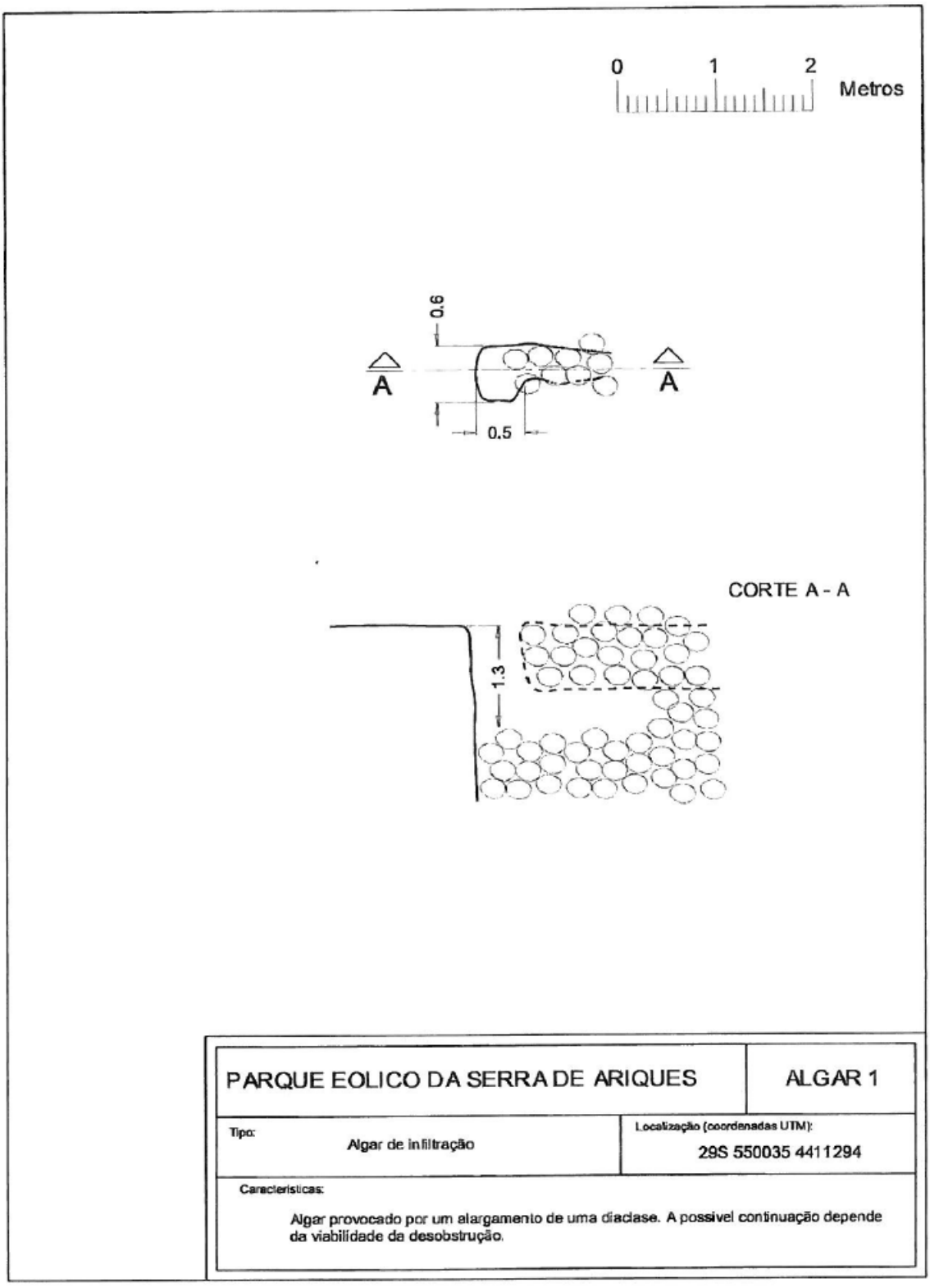


Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 9	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 57,530"	**N:** 39º 50' 53,965"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175790,94	**P:** 320031,45	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome:			
Tipologia: Lapiás em mesa			
Caracterização: Lapiás em mesa com diaclases bem abertas, ligeiramente basculado para SW. As azinheiras estão enraizadas nestes espaços e apresentam porte arbóreo			
Observações:			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 10	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 59,341"	**N:** 39º 50' 53,812"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175747,88	**P:** 320026,86	275
Ocorrência: Cavidade			
Nome: Algar 1			
Tipologia: Algar de Infiltração			
Caracterização: Ver esboço topográfico			
Observações: Ver descrição no esboço topográfico.			





PARQUE EOLICO DA SERRA DE ARIQUES	ALGAR 1
Tipo: Algar de infiltração	Localização (coordenadas UTM): 29S 550035 4411294
Caracteristicas: Algar provocado por um alargamento de uma diaclase. A possivel continuação depende da viabilidade da desobstrução.	

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 11	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 59,670"	**N:** 39º 50' 49,791"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175739,67	**P:** 319902,89	275
Ocorrência: Cavidade			
Nome: Algar 2			
Tipologia: Algar de Abatimento			
Caracterização: Abatimento obstruído por caos de blocos. A vegetação está muito desenvolvida e oculta o local			
Observações: Algar identificado em trabalho desenvolvido em 2005			



Aspecto em 2010

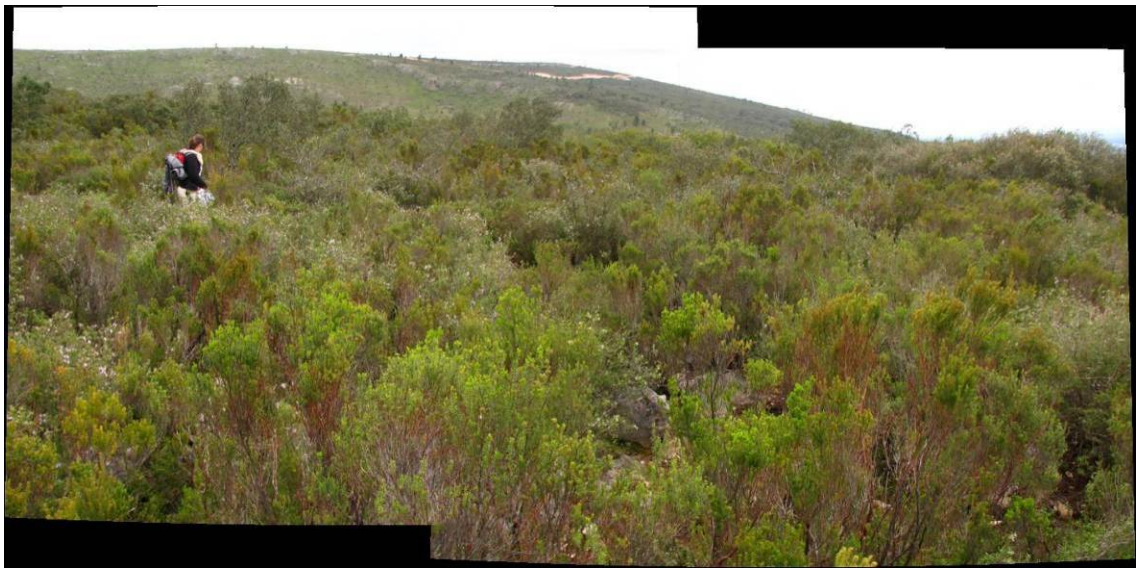


Aspecto do abatimento em 2004

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 12	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 25' 01,189"	**N:** 39º 50' 49,280"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175703,50	**P:** 319887,23	287
Ocorrência: Lapiás			
Nome:			
Tipologia: lapiás semi-enterrado e residual			
Caracterização: Situação pontual difícil de caracterizar, vegetação muito densa.			
Observações: Não foi possível tirar fotografia			

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 13	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 25' 02,541"	**N:** 39º 50' 43,643"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175670,80	**P:** 319713,48	287
Ocorrência: Lapiás			
Nome:			
Tipologia: lapiás semi-enterrado e residual			
Caracterização: Situação pontual difícil de caracterizar, vegetação muito densa.			
Observações: Não foi possível tirar fotografia			

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 14	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 25' 03,577"	**N:** 39º 50' 40,502"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175645,85	**P:** 319616,68	287
Ocorrência: Localização do Aerogerador 6			
Nome: AG6			
Tipologia:			
Caracterização: Mato muito denso, de difícil acesso			
Observações: Não foi possível fazer uma análise do local. Área a reavaliar após corte de mato.			



O ponto coordenado corresponde ao local de onde foi tirada a fotografia no sentido da localização do Aerogerador 6, para sul do ponto 15. Em segundo plano pode observar-se a serra de Alvaiázere.

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 15	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 58,271"	**N:** 39º 50' 45,957"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175772,54	**P:** 319784,52	287
Ocorrência: Lapiás			
Nome:			
Tipologia: lapiás semi-enterrado e residual			
Caracterização: Situação pontual difícil de caracterizar, vegetação muito densa			
Observações: Não foi possível tirar fotografia			

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 16	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 57,360"	**N:** 39º 50' 49,196"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175794,52	**P:** 319884,35	287
Ocorrência: Localização do Aerogerador 5			
Nome: AG5			
Tipologia: Lapiás residual			
Caracterização: : Mato muito denso, de difícil acesso			
Observações: Não foi possível fazer uma análise do local. Área a reavaliar após corte de mato			



O ponto coordenado corresponde ao local de onde foi tirada a fotografia no sentido da localização do Aerogerador 5, Para oeste do ponto 17.

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 17	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 57,056"	**N:** 39º 50' 50,362"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175801,87	**P:** 319920,29	287
Ocorrência: Lapiás			
Tipologia: Lapiás enterrado (por exumar)			
Caracterização: Lapiás denso por exumar oculto pela vegetação.			
Observações: Situações pontuais de difícil análise de continuidade devido à densidade e dimensão da vegetação. Por tais factos foi só identificado por um ponto.			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 18	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 55,761"	**N:** 39º 51' 04,108"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175834,00	**P:** 320344,17	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 5 e lapiás interpretado			
Tipologia: Lapiás em dorso exumado e por exumar			
Caracterização: Inicio da encosta Oeste da serra de Ariques, inclinação muito suave com lapiás por exumar sem afloramentos rochosos proeminentes. Pontualmente surgem campos de lapiás bastante densos e basculados. Como o caso do lapiás 5			
Observações:			

A partir deste ponto

A) Vista de Sul para Norte

B) Vista para Oeste, lapiás em dorso estratiforme



A)



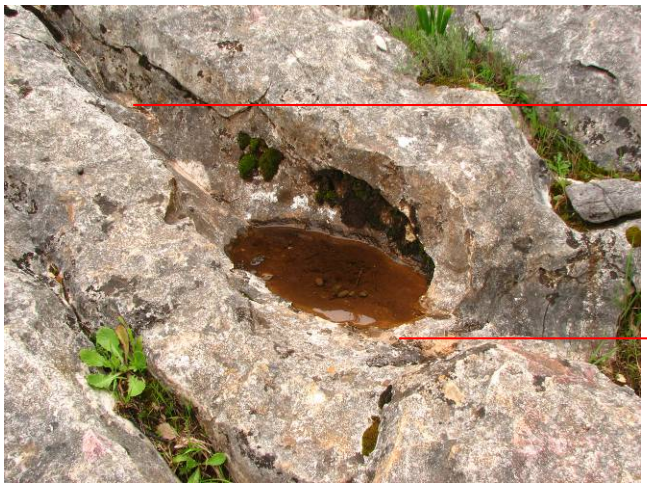
B)

Parque Eólico Serra de Ariques

Ponto de Observação n.º 19	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 49,653"	**N:** 39º 51' 09,754"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175979,74	**P:** 320517,83	
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 6			
Tipologia: Lapiás estratiforme basculado			
Caracterização: Lapiás estratiforme basculado a evoluir para lapiás em mesa estratiforme em alguns pontos. Bastante arredondado			
Observações: Tem figuras de dissolução bem desenvolvidas tais como regueiras e pequenas pias			







Regueira bem vincada

Pia

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 20	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 35,957"	**N:** 39º 51' 16,918"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176306,02	**P:** 320737,75	275
Ocorrência: Envolvente da Localização de Implantação de Aerogerador			
Nome: AG1			
Tipologia: Lapiás residual por exumar			
Caracterização: Lapiás residual de pequenas dimensões bastante degradado por acção dos javalis			
Observações: fotografia tirada de Sul para Norte			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 21	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 34,734"	**N:** 39º 51' 17,106"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176335,09	**P:** 320743,47	275
Ocorrência: Cavidade (?)			
Nome: Algar 3			
Tipologia: Abatimento			
Caracterização: Provável cavidade ou cisterna. Localiza-se próximo das ruínas de um moinho de vento			
Observações: Poderá tratar-se de uma cisterna entulhada a quando do abandono do moinho de vento. Caso se trate de uma cavidade é um local preferencial de infiltração.			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 22	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 34,399"	**N:** 39º 51' 16,974"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176343,05	**P:** 320739,40	275
Ocorrência: Cavidade			
Nome: Algar 4			
Tipologia: Abatimento entulhado por "caos de blocos"			
Caracterização: Possível entrada de cavidade entulhada por blocos de pedra decimétricas.			
Observações: Caso se venha a implantar algum elemento do Parque eólico na proximidade deste ponto deve ser efectuada a prospecção deste abatimento para verificar se evolui para cavidade			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 23	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 38,334"	**N:** 39º 51' 09,567"	**Alt:** 450m **Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176248,80	**P:** 320511,21	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 1			
Tipologia: Lapiás estratiforme			
Caracterização: Lapiás estratiforme de grandes dimensões.			
Observações: Nos elementos, menos exumados apresenta degradação por acção dos javalis			



Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 24	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 40,255"	**N:** 39º 51' 06,365"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176202,82	**P:** 320412,62	275 e 287
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás 7			
Tipologia: Lapiás em mesa com juntas de estratificação			
Caracterização: Apresenta diaclasamento bem espaçado e aberto com orientação com 3 famílias de diaclases N70W, N20E e N10W, todas verticais			
Observações: Este lapiás foi caracterizado no campo e está associado à escarpa de falha. Apresenta fenómeno de desagregação com consequente tombamento de blocos associado ao recuo da escarpa.			



A) Lapiás a evoluir para escarpa visto de B)



B) Lapías em terreno vedado a N de A



Vista da escarpa de falha a partir de A), para SW

Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 25	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 42,677"	**N:** 39º 51' 13,546'	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176145,95	**P:** 320634,26	275
Ocorrência: Lapiás			
Nome: Lapiás n.º 8			
Tipologia: Lapiás em mesa ligeiramente basculado			
Caracterização: Lapiás em mesa com a superfície bastante marcada por figuras de carsificação/ dissolução			
Observações: Grande densidade de pequenas pias e regueiras			





Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 26	**Local**: No caminho existente a meia encosta		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 48,739'	**N:** 39º 51' 18,247"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176002,29	**P:** 320779,72	275
Ocorrência: Lapiás			
Tipologia: Lapiás disperso			
Caracterização: Apresenta-se bastante disperso e oculto pró vegetação			
Observações: Calcário tectonizado com bastantes veios de calcite e de óxidos			





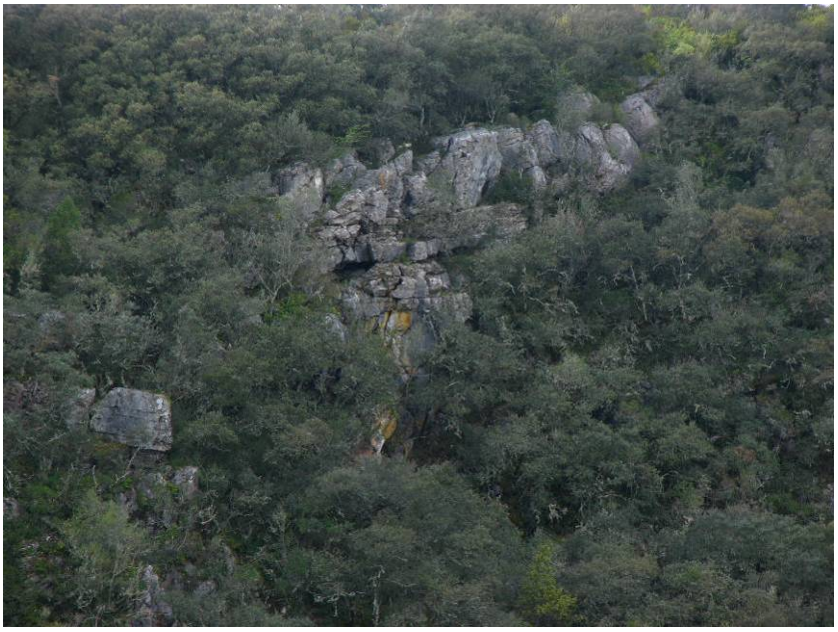


Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 27	**Local:**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 27,121"	**N:** 39º 51' 21,511"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 176516,48	**P:** 320878,77	275
Ocorrência: Ponto de Água			
Tipologia: Mina de água			
Caracterização: Mina de água escavada em Litologia do Triásico			
Observações:			

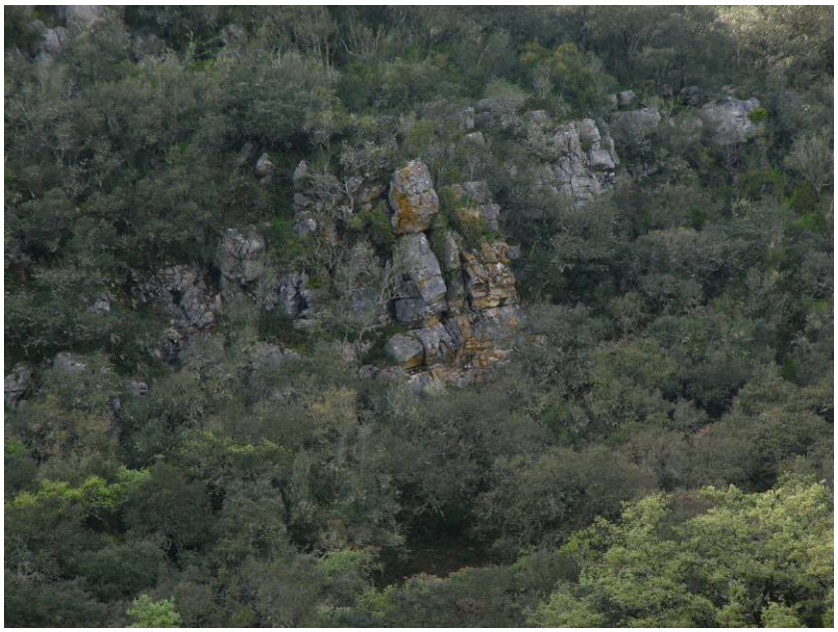


Parque Eólico Serra de Ariques				
Ponto de Observação n.º 28	**Local: Estrada**		**Data:** 19 de Abril de 2010	
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 55,491"	**N:** 39º 50' 22,783"	**Alt:** 450m	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175836,388	**P:** 319069,562		
Ocorrência: Escarpa de Falha				
Tipologia: Escarpa de falha				
Caracterização: Nas fotografias é possível ver a escarpa de falha e as cascalheiras a ela associadas				
Observações: Este ponto de Observação referencia o local onde foram tiradas as fotografias e é o mesmo para a fotografias do Canhão Fluviocársico				





A)



B)



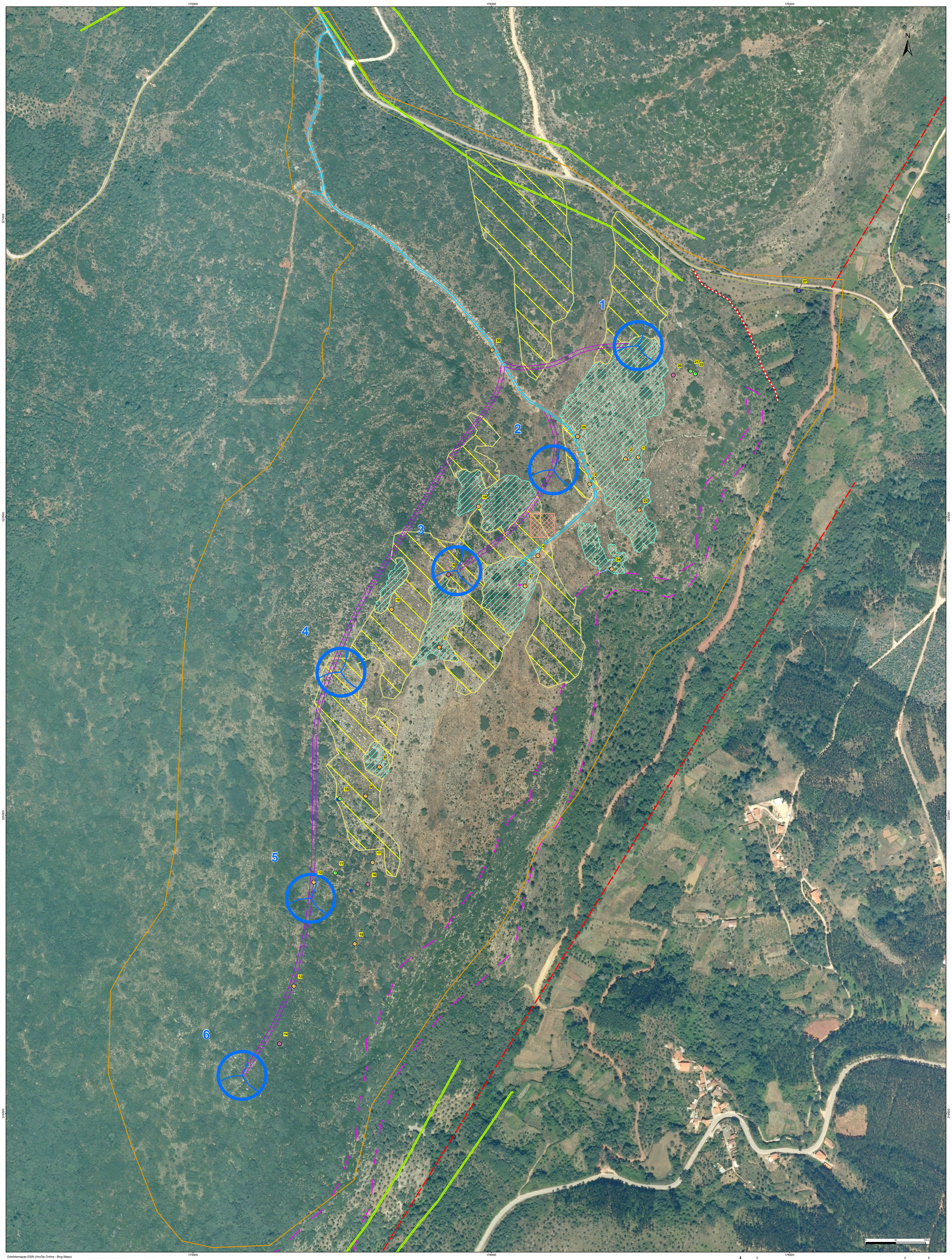


Parque Eólico Serra de Ariques			
Ponto de Observação n.º 29	**Local: Canhão Vale da Mata**		**Data:** 19 de Abril de 2010
Coordenadas Geográficas Sistema WGS84	**W:** -08º 24' 55,491"	**N:** 39º 50' 22,783"	**Carta Militar 1: 25 000:**
Coordenadas Cartográficas Sistema LX	**M:** 175836,388	**P:** 319069,562	287
Ocorrência: Canhão Fluviocársico			
Tipologia:			
Caracterização: É possível observar a configuração do vale apesar da densa vegetação			
Observações: Visto do mesmo local referenciado na ficha 28			



APÊNDICE

Peça Desenhada



Ortofotomapas ESRI (ArcGis Online - Bing Maps)
Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m), Projecção Mercator Transverso

- Lápias densos
- Lápias menos densos
- Escarpa de falha
- Canhão Fluviocársico
- Contacto Geológico
- Falha

Pontos de observação

- AG
- Cavidade
- Escarpa de Falha
- Lapiás
- Ponto de Água

- Aerogerador
- Posto de seccionamento
- Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
- Acesso existente a beneficiar
- Acesso a construir
- Algares

Fonte: Levantamento topográfico (Julho, 2005)

- Antena de medição
- Limite de freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Revisão	Descrição	Data	Rubrica

ENEOP 2 – Exploração de Parques Eólicos, S.A.

PARQUE EÓLICO DE ARIQUES
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

PROCESL ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, LDA.

Projectou	2010/04	MJM	Substitui des. nº	
			Substitui por des. nº	
Desenhou	2010/04	LSD	Nº do arquivo	A0
Verificou			Refª 42002734/10510/10510_Des1_ax2.mxd	

ESCALAS: 1: 2 000

DESENHO Nº 1

ANEXO III

Paisagem

ÍNDICE DE TEXTO

Pág.

1 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE 2
1.1 - PAISAGEM 2
1.1.1 - Considerações gerais 2
1.1.2 - Metodologia 2
1.1.3 - Enquadramento da área de estudo 4
1.1.4 - Análise visual da paisagem 6
1.1.5 - Avaliação da paisagem 12
1.1.6 - Qualidade visual da paisagem 13
1.1.7 - Capacidade de absorção da paisagem 15
1.1.8 - Sensibilidade paisagística do território em análise 17
1.1.9 - Síntese da análise visual 19
2 - AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 23
2.1 - PAISAGEM 23
2.1.1 - Considerações gerais 23
2.1.2 - Fase de construção 24
2.1.3 - Fase de exploração 25
2.1.4 - Fase de desactivação 28
2.2 - IMPACTES CUMULATIVOS 28
2.2.1 - Projectos a considerar na análise 28
2.2.2 - Paisagem 28
3 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 31
3.1 - PAISAGEM 31
3.1.1 - Áreas a intervencionar 31
3.1.2 - Taludes de escavação e aterro 32
3.1.3 - Plataforma dos aerogeradores 32
3.1.4 - Posto de seccionamento 32
3.1.5 - Valas de cabos enterrados 32
3.1.6 - Estaleiro e área de armazenamento de inertes 32
3.1.7 - Outras zonas de intervenção 33
3.1.8 - Medidas gerais 33
BIBLIOGRAFIA 35

APÊNDICE:

Peças Desenhadas

1 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DO AMBIENTE

1.1 - PAISAGEM

1.1.1 - Considerações gerais

O presente capítulo tem por objectivo o conhecimento da realidade paisagística potencialmente afectada pelo Projecto efectuando-se, para o efeito, a caracterização e avaliação da paisagem a nível local.

A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico onde os diferentes factores naturais e culturais se influenciam uns aos outros e evoluem em conjunto ao longo do tempo. A compreensão da paisagem implica o conhecimento de factores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, a estrutura ecológica, o uso do solo e todas as expressões da actividade humana ao longo do tempo, bem como a compreensão da sua articulação, constituindo uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua percepção e os seus interesses específicos (Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira, 2002).

O Parque Eólico de Ariques situa-se na Serra dos Ariques que integra o Maciço Calcário de Sicó. Trata-se de uma região marcada por diversos relevos maciços, compactos e harmoniosos, que se elevam acima das áreas envolventes por sua vez, mais baixas e mais planas.

A área de estudo do descritor corresponde a um *buffer* de 5 km, onde se admite que os impactes na paisagem se fazem sentir com maior intensidade.

1.1.2 - Metodologia

O estudo organizou-se de acordo com o preenchimento da estrutura típica de um estudo de impacte ambiental, objectivando ter sempre presente a fase dos trabalhos a que se refere tanto em termos de balizamento de conteúdos como na formulação de resultados.

A abordagem metodológica procurou desenvolver uma sistematização de tarefas adequada aos objectivos específicos do estudo. A preocupação fundamental que presidiu à construção do modelo metodológico reporta-se, no essencial, à convicção de ser vantajoso utilizar um conjunto restrito de critérios, suficientemente caracterizados e tão objectivos quanto possível dentro de uma avaliação do tipo qualitativo.

A sequência metodológica aplicada, à Situação de Referência, pode ser esquematizada nas seguintes etapas:

- **Recolha de informação documental,** cartográfica e de campo com vista à compreensão das áreas de influência do estudo;
- **Enquadramento da área de estudo,** etapa de descrição das principais características, físicas e funcionais, da unidade territorial tendo por base a bibliografia de referência dos autores Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira em "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal", DGOTDU - Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2002;
- **Análise visual da paisagem**. A partir de sínteses resultantes da informação disponível (cartas militares, topografia e: ocupação do solo), elaboraram-se cartas de diagnóstico, que constituem bases essenciais ao desenvolvimento de todo o trabalho. A análise da fisiografia e ocupação do solo permitiu, por um lado ter uma visão abrangente do conjunto em termos de funcionamento e relação entre os diferentes elementos de suporte à paisagem, e por outro gerar o fundamento para a definição da Estrutura da Paisagem da área de estudo sobre a qual, posteriormente, se identifica e descreve as unidades de paisagem que caracterizam a área de estudo tendo por base o apoio do trabalho de campo;
- **Avaliação da Paisagem.** Classificação qualitativa do carácter e expressão da qualidade e capacidade de absorção visual da paisagem. Classificar a qualidade visual da paisagem e o grau que a paisagem possui, para absorver ou integrar as actividades humanas, sem alteração da sua expressão e carácter de qualidade visual.

Determinar a sensibilidade da paisagem (o grau de susceptibilidade que esta apresenta, relativamente à implementação de actividades humanas, ou a eventuais alterações de usos do solo), com base nos parâmetros anteriores.

No que refere à avaliação da qualidade visual da paisagem, capacidade de absorção visual e sensibilidade paisagística, utilizou-se um método com princípios claros e objectivos, tendo o pixel do modelo digital do terreno, usado como unidade mínima de análise. Procurou-se reduzir tanto quanto possível a subjectividade da análise, não se baseando apenas na opinião dos técnicos que elaboram o estudo mas sim procurando reflectir as preferências padrão da população, no que respeita aos distintos elementos e características da paisagem. Não sendo possível nesta fase a elaboração de inquéritos às populações, recorreu-se a estudos e publicações de vários autores existentes sobre a região.

1.1.3 - Enquadramento da área de estudo

Segundo Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira (2002) a área de estudo insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem da Cadeia do Maciço Calcário da Estremadura que se individualiza nas unidades Maciço Calcário Coimbra - Tomar, as Serras de Aire e Candeeiros as Colinas de Rio Maior e a Serra de Montejunto.

Em termos morfológicos, e segundo mesmo autor, "*este conjunto caracteriza-se pela presença de relevos calcários "secos e descarnados", que se distinguem na paisagem em que se inscrevem e que os enquadra. O que singulariza as distintas unidades de paisagem é a presença de relevos sempre imponentes, a que correspondem maciços pouco penetráveis, e a pobreza dos solos, o que determina que se tratem de espaços marcadamente repulsivos. A distinção entre relevos resulta da expressão que assumem e das suas características essenciais. Neste contexto ressalta naturalmente a parte do maciço calcário estremenho, que é constituída pelas serras de Aire e Candeeiros, mais extenso e elevado e limitado por rebordos escarpados.*

O conjunto é sobretudo marcado por pelos relevos calcários a que se associa uma particular morfologia e coberto vegetal - As serras calcárias são ainda o solar do carvalho português; e o olival cada vez mais se desenvolve." (Santa-Ritta, 1982). No essencial, "Cimos de pouca altura (o mais elevado a Serra de Aire com 677 m) contrastam com as terras baixas envolventes, pela pobreza do solo pedregoso (...) pela rarefação do povoamento e das culturas e pela vegetação esparsa e original." (O. Ribeiro, 1993)".

No Maciço Calcário de Tomar o relevo que mais se evidencia é a Serra do Sicó, correspondendo a um enorme volume rochoso de formas relativamente arredondadas que surge no prolongamento do Maciço Calcário Estremenho.

Também, segundo Cancela d'Abreu, P. Correia e R. Oliveira, (2002), *"a vegetação, sobretudo a autóctone, é rala e rasteira e tem um aspecto esbranquiçado devido à presença constante de lajes e barrocos calcários. Esta unidade corresponde ao domínio do carvalho-cerquinho, como é o caso de Ansião, onde as árvores surgem cobertas de musgos e fetos, o que indica ainda a forte influência atlântica.*

Os cinzentos são a cor dominante da paisagem, tanto pelo estrato geológico, como pelo domínio do olival. Ao longo do ano há mudanças cromáticas, tanto pela caducidade dos carvalhos que amarelecem antes de ficarem castanhos e perderem a folha, como pelo ciclo cultural das culturas agrícolas mais dominantes".

Ao nível da humanização, e ainda segundo os mesmos autores: "*nas zonas mais baixas e mais férteis surge um mosaico agrícola organizado de forma compartimentada, onde são comuns os solos*

de cor castanho forte. O pinhal bravo ocupa as encostas mais declivosas e pode também integrar o mosaico agrícola nas áreas mais declivosas e menos férteis. Nas situações de serra com relevo mais pronunciado, algumas áreas foram anteriormente trabalhadas em sucalcos para instalação de olival, mas actualmente encontram-se maioritariamente abandonadas. A par de alguns pinhais ainda surgem com algum significado as matas de carvalho localizadas muito próximo das serras.

O padrão do povoamento está directamente relacionado com a fertilidade das áreas agrícolas. Por outro lado o povoamento acompanha bastante as linhas de comunicação.

O pastoreio faz-se apenas nas áreas mais agrestes onde o gado ovino beneficia das pastagens naturais de onde provem um queijo característico desta paisagem - o queijo do Rabaçal.

Pelas características das áreas eminentemente florestais esta unidade é bastante assolada por incêndios que, no caso de extensas áreas ardidas, assume um impacto negativo na paisagem".

Esta abordagem sintetizada para a globalidade da região do Maciço Calcário de Coimbra, a partir da fonte e documentação referida, traduz no geral as principais características do território em estudo.

Importa, também referir, que no Maciço Calcário do Sicó se diferenciam um conjunto de relevos com as mesmas características anteriores sendo de destacar, neste contexto regional, a Serra de Alvaiázere, por corresponder à maior elevação do Maciço do Sicó com os seus 618 metros de altitude.

São vários os elementos a nível paisagístico, mas não só, que se podem encontrar na Serra de Alvaiázere, integrada na Rede Natura 2000, esta serra possui uma biodiversidade assinalável, bem como aspectos geomorfológicos importantíssimos como o campo de lapiás, grutas e algares, escombreiras de gravidade, uma dolina, entre muitos outros exemplos ali existentes.

Em termos paisagísticos outro elemento notável é a antiga muralha de povoamentos da idade do bronze, que se estende por centenas de metros, sendo apenas um dos aspectos a nível arqueológico importantíssimos que ali se encontram.

A Serra dos Ariques (na qual se localiza o Parque Eólico) e a Serra dos Mouros, ainda que progressivamente menos elevadas mantêm-se bem destacadas na paisagem envolvente e conservam alguns traços da morfológica cársica que as torna muito semelhantes à Serra de Alvaiázere.

Na região são muitas as aldeias e pequenos lugares situados nestas serras ou nos seus sopés, Infelizmente são numerosos os que, se não completamente desertos, apenas se encontram habitados por meia dúzia de pessoas mais idosas que resistem a separar-se das casas rústicas, das pedregosas courelas e das poucas cabras e ovelhas que as sustentam.

Um pouco por toda a parte encontram-se com frequência *as* **cozas do bagaço** que mais não são do que pequenos silos para alimentar porcos criados a vara larga. A **transumância de gado suíno** pela estrada de Alvaiázere-Ansião, vindo do Alentejo, é citada em documento do séc. XVII.

Na estrutura de povoamento encontra-se uma base territorial com características rurais, ligada aos Sectores Primário e Secundário; a floresta, a agricultura e a pecuária, assente numa ocupação concentrada em pequenos aglomerados, dispersos pelo território. A justificação desta localização da população esta na propriedade fundiária privada das explorações agrícolas e florestais organizadas em regime familiar, originado a localização da habitação própria perto das unidades produtivas.

Em termos de vegetação, para além dos matos, que se encontram associados à natureza calcária do solo e ao clima mediterrânico, são de destacar as áreas de carvalhal e azinhal da Serra de Ariques. Associados à azinheira surgem o carvalho-cerquinho e o carrasco, estando ainda presentes muitas outras espécies características das florestas mediterrânicas.

A região está também inserida na Rede Natura 2000 PTCON0045 Sítio Sicó /Alvaiázere.

1.1.4 - Análise visual da paisagem

1.1.4.1 - Descritores fisiográficos

O estudo da fisiografia relativa à paisagem em questão foi efectuado tendo por base a informação das cartas militares nºs 275 e 287 Série M888, do IGeoE. A análise referida encontra-se representada na Figura 1.

O relevo é caracterizado pela expressão do conjunto que as Serras de Alvaiázere, Ariques, Castelo e Portela, Casal Soeiro e Mouro determinam na área de estudo, constituindo a serra de Alvaiázere o ponto de maior elevação que atinge o máximo de 618 m.

O restante território desenvolve-se em termos médios à cota 200 sendo expressiva a influência do vale associado ao rio Nabão.

A carta de declives demonstra que o relevo é relativamente brando, em torno das Serras, evidenciando, uma transição suave entre vales e cumeadas, sobretudo nas zonas de Serra com orientação poente. Os declives mais acentuados, superiores a 40 e 60%, identificam os principais entalhes entre Serras e estão particularmente associados à presença de linhas de água.

A orientação transversal das formas de relevo divide o território em encostas com exposição predominante de Sul - Este, e em encostas com exposição a Norte - Oeste, sendo que existem consideráveis zonas planas nos vales.

1.1.4.2 - Estrutura da paisagem

O local de implantação do Parque Eólico insere-se num contexto paisagístico que apresenta grande diferenciação em termos das circunstâncias fisiográficas, podendo considerar-se estarmos em presença de um território excepcionalmente marcado por relevos agrupados que se destacam da envolvente.

Constata-se existir uma expressão forte e contrastante entre as Serras e a envolvente, particularmente induzida pela posição e proximidade entre linhas de cumeada. Em resultado, a estrutura da paisagem na área de estudo é bem evidente e descreve-se pela sequência do próprio relevo.

O relevo para além de elemento estruturante desta paisagem assumiu um papel fundamental em termos da definição dos processos organizativos da mesma, estabelecendo padrões territoriais absolutamente distintos e constituindo a razão primeira para a diferenciação de parcelas de ocupação e, posteriormente, de unidades de paisagem.

Complementarmente, surgem os espaços canais viários como linhas estruturantes de grande importância na capacidade de indução de transformações significativas, especialmente no estabelecimento de núcleos urbanos com grande significado local.

Actualmente, é observável uma organização da paisagem que se baseia nas seguintes unidades territoriais:

i) Zonas de vale: associadas a um padrão de uso agrícola e florestal de pequena propriedade, no qual ocorre uma associação sistemática entre espaço produtivo e espaço de habitação. Verifica-se o predomínio de culturas de regadio e pomares nas situações de solos férteis e bem irrigados e o predomínio do olival e da vinha em terrenos de maior secura. Nas áreas florestais, com expressão dominante sobre a primeira, é o pinheiro bravo e o eucalipto que prevalecem na região, sendo de assinalar a presença do carvalho-cerquinho como espécie marcante dos espaços florestais num contexto não produtivo. Esta unidade territorial é, também, caracterizada por um povoamento no geral disperso, com casarios mais ou menos isolados, em pequenos conjuntos ou lugares, que agrupam, ainda que muito frouxamente, casas entre campos, prados e arvoredos. É junto dos caminhos e das estradas nacionais que se adensa a construção;

ii) Zonas Serra: associadas a áreas de Matos e Matagais, estes últimos relacionados com as suas vertentes. Os matos são constituídos por espécies de porte arbustivo baixo em afloramento rochoso de calcário, surgem a colonizar as zonas onde se fizeram sentir fortes perturbações, bem como aquelas que resultam do desenvolvimento natural, em áreas de reduzido potencial agrícola e de difícil acessibilidade. Apresentam-se predominantemente sob a

forma de carrascais e tomilhais, sendo predominantes no topo da serra. Os Matagais surgem em pequenos bosquetes de azinheiras e carvalhos em situação de encosta.

Um dos elementos de distinção entre os dois padrões referidos está no processo de humanização de cada um deles. A transformação do território para efeito do estabelecimento de povoamentos fez-se associada às áreas de melhor acessibilidade e de maior relação com a capacidade produtiva do solo em termos agrícolas e florestais. As Serras, sem estabelecimentos humanos, estão sobretudo ligadas ao pastoreio e, nos nossos dias, à conservação da natureza e à promoção turística de percursos de natureza.

Os percursos de natureza estão organizados em torno dos principais relevos da região, nomeadamente o conjunto Alvaiázere, Ariques, Castelo, Portela, Casal Soeiro e Mouro. É, também, interessante referir que apesar da área ser considerada extremamente rica em termos arqueológicos são os factores ecológicos e paisagísticos que suportam boa parte dos percursos de natureza promovidos, nomeadamente as manchas de carvalhal e azinhal que as Serras ainda conservam. As referências aos prados calcários cársicos, às formações herbáceas com orquídeas, a vegetação casmófita das vertentes rochosas e as próprias rochas calcárias nuas são também factores naturais de distinção da paisagem das Serras e factor de inclusão da área no Sítio da Rede Natura 2000 Sicó / Alvaiázere.

Coexistem, portanto, espaços territoriais distintos, enquadrados num processo de génese que tem na fisiografia do território o principal veículo para essa diferenciação, sendo que a presença da Serra (conjunto) constitui o principal factor de diferenciação num contexto paisagístico presente. A paisagem em estudo é sobretudo marcada por diversos relevos maciços, compactos e harmoniosos, que se elevam acima das áreas envolventes, mais baixas e mais planas.

1.1.4.3 - Unidades de paisagem

A sequência metodológica utilizada retoma os caminhos iniciados na definição da estrutura da paisagem e descritos no ponto anterior, agora procedendo no sentido de introduzir as circunstâncias específicas que resultam do trabalho de campo efectuado para uma perspectiva valorizadora da componente cénica/visual.

Trata-se, efectivamente, de um território em que a diferenciação entre as unidades de paisagem identificáveis se estabelece de modo muito directo, com fronteiras perfeitamente estabelecidas em termos visuais e de funcionalidade, embora, para escalas de análise mais minuciosas possam surgir factores de diferenciação. Procede-se, de seguida, a uma caracterização sucinta das unidades de paisagem que ocorrem numa área de afectação potencial do empreendimento (Figura 3).

UP1 - Cumeadas (Serras de Alvaiázere, Ariques e Casal Soeiro):

A unidade de paisagem com a designação *Cumeadas* abrange o conjunto das zonas planálticas e caracteriza-se pela presença de afloramentos rochosos mais ou menos cobertos por matos rasteiros.

A unidade com uma forte expressão em termos de dimensão tem como principal atractivo, por se constituir como ponto de elevação sobre todo o território, vários e interessantes miradouros, soberbas vistas para praticamente todas as direcções, inclusive para as pequenas lapas e os algares que perfuram interiormente a serra e os campos de lapiás esculpidos no seu cimo plano.



FOTO 1
UP 1 - Vista de Pé da Serra para a Serra de Alvaiázere e dos Ariques

UP2 - Mata de azinhal e Carvalho Cerquinho

A Mata de azinhal e carvalho cerquinho é uma das principais referências sobre a Serra de Ariques. Nestes relevos associados à vertente serrana dominam situações de matas predominantemente fechadas que se destacam na e para a paisagem envolvente.

Associados à azinheira surgem o carvalho-cerquinho e o carrasco, estando ainda presentes muitas outras espécies características das florestas mediterrânicas, quer arbustivas quer herbáceas, de que salientamos a salva e duas orquidáceas: Flor-dos-macaquinos-dependurados e *Cephalanthera longifolia*.



FOTO 2
UP2 - Vista do Vale da Couda

UP3 - Matos

Os matos predominam nos relevos das Serras com origem na destruição do carrascal. A comunidade instalada e que cobre boa parte das encostas Serranas é uma comunidade vegetal mais aberta e rasteira que introduz na paisagem algum contraste cromático.



FOTO 3
UP3 - Vista de Marzuqueira para a vertente este da Serra dos Ariques

UP4 - Áreas Agrícolas (Pomar, Vinha e Olival)

Esta unidade desenvolve-se já em situações de menor elevação sendo representativo no contexto do estudo as áreas de olival e vinha sobranceiras aos relevos que se desenvolvem acima. O olival, embora muito degradado, continua a manifestar uma presença significativa na paisagem dando sinais de que a agricultura é, ainda hoje, a base económica desta região, como sempre o foi.

Actualmente a região é denominada como capital do chícharo (leguminosa, pequena, que tem o mesmo tratamento que o feijão, mas que cresce em terrenos áridos).



FOTO 4
UP4 - Vista de olivais na região de Bofinho

UP5 - Áreas Florestais e Agro-Florestais (Pinheiro bravo, Eucalipto e Outras Folhosas)

As espécies arbóreas florestais ocupam boa parte da superfície territorial, sendo constituídas por povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto. No que se refere ao pinheiro bravo existe uma significativa área mista com carvalhos, com características ecológicas muito interessantes, e que a aproximam mais duma floresta com características de protecção do que duma floresta de carácter exclusivamente produtivo.

As áreas florestais estão quase sempre associadas a parcelas também agrícolas (olival e pomar) organizadas em regime familiar, originando a localização da habitação própria perto das unidades produtivas.



FOTO 5
UP 5 - Vista da zona agro-florestal próximo de Almoster

UP6 - Zona Urbana Consolidada (Alvaiázere)

A sua localização, numa ampla e fértil depressão, encastoada na base da serra mais elevada de todo o território de Sicó, parece desde logo ditar a grande importância que o sector agrícola assume no conjunto do concelho. No entanto, além da agricultura e de algumas indústrias cerâmicas e alimentares, são o pequeno comércio e os serviços públicos que empregam a maior parte da população e dão vida à sede de um concelho com 8 443 habitantes, registados no recenseamento de 2001.

Nos aglomerados periféricos, moderadamente desenvolvidos a partir de aldeias e lugares tradicionais, localizam-se concentrações de 1ª Habitação, complementadas com edificado diverso e novo de 2ª Habitação ou decorrente das relações migratórias criadas no passado. Esta estrutura muito própria de pequenos aglomerados, cria uma interdependência significativa ao nível funcional em relação ao centro urbano de Alvaiázere.

Os relevos associados aos conjuntos de serras que caracterizam no global a paisagem em estudo são perceptíveis de vários pontos do território e em várias direcções, incluindo da zona urbana de Alvaiázere.



FOTO 6
UP6 - Vista de Alvaiázere para a serra

1.1.5 - Avaliação da paisagem

Em complemento do anterior, em que se define e descreve as principais características e unidades de paisagem da área de estudo neste capítulo procede-se a avaliação da paisagem da área em estudo. Esta é feita tendo por base não as unidades territoriais atrás descritas mas sim uma unidade mínima de análise (Pixel) de forma a reflectir a variabilidade e diversidade espacial da paisagem. Assim serão definidos parâmetros de Qualidade Visual da Paisagem e Capacidade de Absorção da Paisagem.

A metodologia usada na determinação da Sensibilidade Paisagística do território resulta do cruzamento entre os parâmetros de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção estando cada um dos parâmetros, assim como o resultado final, devidamente cartografado. A cartografia referida encontra-se representada nos Desenhos 1 a 3 em Apêndice.

A cartografia referida foi produzida através do software ArcGIS 9.3. Para o efeito criou-se um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, seguido de conversão para pixel. A dimensão do pixel tida como unidade mínima de análise foi determinada em função do elemento mais pequeno a cartografar. No caso presente os elementos e património classificado bem com os corredores das linhas eléctricas de alta tensão. O resultado final foi um pixel de 50 m, o equivalente a uma unidade mínima cartográfica de 0,25 ha.

Cada pixel tem associado uma qualificação (elevada, media, baixa) da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de absorção Visual da Paisagem o que permite apresentar a distribuição espacial das diferentes qualificações e a respectiva quantificação em termos de área por cada unidade de paisagem.

Através de software aplicou-se a matriz de avaliação identificado no Quadro 1.1 sendo gerado um valor de sensibilidade para o novo pixel. Em resultado, a carta de Avaliação da Sensibilidade Paisagística permite identificar a distribuição espacial e respectiva quantificação em termos de área da sensibilidade paisagística do território.

Na avaliação da paisagem consideraram-se os conceitos de:

- **Qualidade Visual da Paisagem** - corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;
- **Capacidade de Absorção da Paisagem** - entendida como a capacidade que uma paisagem possui para absorver ou integrar as actividades humanas sem alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual;
- **Sensibilidade da Paisagística** - resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afectam a percepção visual, mediante a ocorrência de acções perturbadoras.

1.1.6 - Qualidade visual da paisagem

A qualidade visual de uma paisagem depende da diversidade e da complexidade das situações que concorrem para a sua estruturação, quer do ponto de vista físico quer do ponto de vista cultural, e do uso do solo. Essa diversidade contribui para a estimulação sensorial e distinção entre as diferentes paisagens. A sua estrutura, entendida como a relação entre os volumes e as superfícies (relação estabelecida entre as massas de vegetação, ou elementos edificados com a superfícies do solo), é um factor relevante para a qualificação. Assim, a qualidade visual depende das condições de equilíbrio ambiental, sendo elevada, quando a acção humana não ultrapassa a sua capacidade de carga e, reduzida, quando ocorre o contrário.

Considerando que, o tratamento da paisagem inclui a dificuldade de encontrar uma sistemática objectiva para a medir, optou-se no presente estudo por uma abordagem mais sistemática, de menor subjectividade e dirigida para o estudo de grandes áreas.

O processo metodológico seleccionado, para a qualificação da qualidade da paisagem foi baseado nos métodos indirectos que estabelecem, conforme Pires (1993), que a qualificação é realizada através da desagregação da paisagem e da análise de seus componentes (elementos da paisagem), de acordo com diferentes juízos de valor e segundo critérios de qualificação e classificação pré estabelecidos.

Assim, para a determinação da Qualidade Visual da Paisagem do território em análise foram utilizados parâmetros de base relacionados com a ocorrência de elementos patrimoniais, inserção em

sítios da Rede Natura 2000, usos do solo, locais de interesse geológico e classificação do solo nos planos directores municipais. Os critérios utilizados na qualificação de cada um dos parâmetros de estudo sintetizam-se no seguinte:

- **Classificação Elevada**: as áreas do território acima da cota 450 por se demarcarem da envolvente e funcionarem como elementos polarizadores do espaço como a Serra do Mouro, Serra de Casal Soeiro, Serra da Quinta, Serra da Portela, Serra do Castelo, Serra dos Ariques, Serra Pequena e Serra de Alvaiázere, incluindo, também, os pontos de Miradouro do Anjo da Guarda no Monte da Ovelha e Miradouro da Srª dos Covões na Serra de Alvaiázere. Inclui-se, também, na classificação elevada as áreas do território com ocorrência de habitats naturais classificados nomeadamente as lajes calcárias (8240*) e Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (9340), as áreas do território com ocorrências de Património construído e natural que integram elementos abrangidos por figuras de protecção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos directores municipais (PDM) e planos de ordenamento territorial; elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra reconhecido e elementos singulares naturais associados às formas cársicas e vertentes escarpadas (delimitadas a partir de declives superiores a 60 % -- Vale da Mata) e, ainda, as aldeias em bom estado de conservação e ricas em vestígios arqueológicos das Idades do Bronze e do Ferro como é o caso de Bofinho, Adeia de Bofinho e Mata;
- **Classificação Média**: as áreas do território com declives compreendidos entre os 40 e 60% correspondendo as zonas de encosta e alguns vales secundários em zona de serra; as áreas de matos rasteiros e as áreas cultivadas de vinha, olival e regadio, as aldeias que ainda mantêm uma traça rural e se encontram relativamente bem integradas na paisagem como sendo o caso de Maças de Caminho, Vale da Couda, Marzugueira, Pomares, Relvas e Ariques e, ainda, alguns troços da rede viária que se encontra bem integrada na Paisagem nomeadamente EN348 entre o km 49,5 (Casal da Rainha) e km 55 (Porta), EM1103 entre Santiago dos Ariques e Vendas e EM1065 entre Venda do Negro e cruzamento com a EM1102-3;
- **Classificação Baixa**: as áreas do território onde se percebe a ocorrência de fogos florestais recentes, as áreas agrícolas em abandono e as zonas de floresta mista de eucalipto e pinheiro bravo e, ainda, as aldeias ao longo da EN348 do km 43 (Serzeda) até ao km 48 (Almoster), pela desorganização espacial que apresentam na relação da estrada com a paisagem e pelas próprias peculiaridades das povoações bastante descaracterizadas. Pelos mesmos motivos as aldeias de Casal da Clara, Fojo, Murtal, casal Novo e Ramalheira. Incluem-se, ainda, na classificação de Baixa qualidade paisagística as instruções visuais resultantes do atravessa-

mento de Linhas eléctricas de alta tensão e aerogeradores dos Parques Eólicos construídos (Parque Eólico da Videira) e dos Parques Eólicos em Construção (Parque Eólico de Alvaiázere).

A metodologia seguida, na determinação da qualidade visual da paisagem, incluiu os elementos notáveis qualificadores da mesma numa escala de qualificação elevada e pelo contrário atribui uma qualificação média / baixa aos elementos existentes que constituem claras intrusões visuais e que, como tal, diminuem a qualidade visual da paisagem no seu entorno.

O resultado da metodologia é apresentado no Desenho 1 em Apêndice.

Pela análise da carta de qualidade visual da paisagem é possível concluir que as áreas de elevada qualidade visual se concentram nos relevos das Serras de Alvaiázere, Ariques, Castelo, Portela, Casal Soeiro e Mouro que se elevam acima das áreas envolventes, mais baixas e mais planas, constituindo-se como conjunto de significativa expressão no contexto da paisagem em estudo.

A diferenciação deste volume, no território, é elemento de distinção desta paisagem, ainda que se possa verificar um pouco por toda a área a presença de pequenas áreas de elevada qualidade visual na maior parte dos casos associada à presença de elementos naturais e construídos.

As áreas de média qualidade visual estão associadas às zonas mais baixas e planas do território cuja organização e uso agrícola (vinha, olival e regadio) se diferencia do tecido predominantemente florestal que em boa medida parece prevalecer na área de estudo.

1.1.7 - Capacidade de absorção da paisagem

A capacidade de absorção da paisagem corresponde à sustentabilidade que esta possui para integrar elementos adicionais sem alteração da sua qualidade visual ou das suas características cénicas. Quando a paisagem possui baixa capacidade de absorção diz-se que é visualmente mais vulnerável.

Para a determinação da capacidade de absorção da paisagem foram utilizados indicadores de carácter biofísico (vegetação e uso do solo, declives e orientações) e indicadores de acessibilidade visual.

Segundo a bibliografia de referência a altura da vegetação e a composição das diversas espécies por estratos traduzem variações na percepção visual dos elementos na paisagem. Vegetação mais alta possui uma maior capacidade de absorção, bem como uma vegetação com diversos estratos e espécies (cor, forma e textura), contribui para um melhor disfarce logo maior capacidade de absorção que a paisagem terá para integrar elementos adicionais. Por outro lado, a inclinação determina o ângulo de visão do observador, de modo que as áreas com maior declive são mais visíveis e, portanto, têm menor valor de capacidade de absorção. Também as diferentes orientações traduzem uma maior ou menor percepção visual de elementos na paisagem consoante estejam expostas a norte ou

a sul: as encostas mais iluminadas possuem um maior contraste visual logo possui menor capacidade de absorção.

No que respeita à visibilidade, foi elaborada para a área em estudo uma carta de frequência de visibilidades a partir de um conjunto de pontos observadores considerados significativos, esta carta é fundamental para entendermos de que forma os observadores se apercebem dos objectos e do território em seu redor.

Assim, e no sentido de determinar as áreas visualmente mais sensíveis, seleccionaram-se 114 Pontos de observação. A selecção destes teve por base a acessibilidade visual, assim parte destes pontos estão associados a locais habitados (75 Pontos) os restantes 39 correspondem miradouros com vistas panorâmicas, e zonas ao longo das estradas/espaços públicos.

A esta malha de pontos aplicou-se o método da intervisibilidade. O conceito de Intervisibilidade inclui uma série de medidas que procuram classificar o território em função do grau de visibilidade recíproca. A apresentação dos resultados recorrer ao número de vezes que cada pixel é vista desde uma série de origens e ordena-os numa escala, cuja maior pontuação significará maior frequência de visibilidade ou exposição visual.

Para efectuar este estudo foi utilizado o software ArcGIS 9.3., criando um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE. Foram definidos parâmetros de observação tais como a altura do observador (1,6 m), raio de observação (6,5 km), e ângulos de visão (360º).

A determinação da frequência de visibilidades para um dado território permite hierarquizar a importância das diferentes zonas em termos do número de vezes que é observada relativamente ao conjunto de pontos observadores considerado. Assim, quando uma zona é classificada como possuindo elevada visibilidades, significa que é vista a partir de um elevado número de pontos de observação e, consequentemente, é, à partida, considerada como uma zona visualmente importante (Figura 2 -- Frequência de Visibilidade).

A matriz de análise construída para a determinação da capacidade de absorção da paisagem tem por base a integração dos indicadores citados anteriormente de acordo com a seguinte classificação:

- **Zonas com capacidade de absorção elevada:** tem correspondência às áreas do território com orientação a norte, vegetação alta com estratos diversificados (Espaços agro-florestais e povoamentos florestais mistos de Folhosas e resinosas) e zonas com visibilidade nula e baixa (1 a 6 pontos);

- **Zonas com capacidade de absorção média:** tem correspondência às áreas do território com declives entre 18 a 30% e/ou zonas com vegetação arbustiva diversificada e zonas com ocupação agrícola e visibilidade média (por 6 a 12 pontos);
- **Zonas com capacidade de absorção baixa:** tem correspondência às áreas do território com declives > 30%, orientação S-SE-SW e/ou zonas com vegetação rasteira pouco diversificada e visibilidade elevada e muito elevada (superior a 12 pontos).

O resultado da metodologia é apresentado no Desenho 2 apresentado em Apêndice.

Pela análise da carta de capacidade de absorção visual da paisagem é possível concluir que as áreas com baixa capacidade para absorver novos elementos na paisagem se concentram nos relevos associados às formações serranas de Alvaiázere, Ariques, Castelo, Portela, Casal Soeiro e Mouro.

Este conjunto, resultado das circunstâncias fisiografias locais, tem efectivamente uma forte exposição visual e grande frequência de visibilidade, também resultado, da elevação que mantêm sobre as restantes áreas do território, mais baixas e planas.

Constata-se, que o conjunto de maior elevação se sobressai por todo o território sendo, inclusive, o elemento de referência visual da bacia em estudo.

As áreas de baixa e média capacidade visual distribuem-se nas cotas mais baixas e planas e estão associadas aos sistemas florestais que predominam na área de estudo. As áreas de encosta e algumas zonas associadas a campos agrícolas têm no contexto global uma capacidade de absorção média.

1.1.8 - Sensibilidade paisagística do território em análise

A sensibilidade visual de uma paisagem é definida como o grau de susceptibilidade que esta apresenta, relativamente à implementação de actividades humanas, ou a eventuais alterações de usos do solo. Assim, uma paisagem que apresente um elevado grau de sensibilidade poderá facilmente sofrer uma redução significativa de qualidade visual perante a implementação de actividades humanas não compatíveis com as aptidões naturais do território.

De um modo geral, as paisagens de elevada qualidade apresentam simultaneamente elevada sensibilidade, ou seja, são facilmente afectadas negativamente por acções de alteração do uso do solo e dos respectivos sistemas de gestão. Da mesma forma, pode referir-se que em paisagens que apresentam elevada sensibilidade, as acções de valorização paisagística são mais susceptíveis de gerar impactes visuais significativos.

A avaliação da sensibilidade visual revela-se assim, um instrumento com elevada importância nos estudos de paisagens, nomeadamente na procura de estratégias que visem a salvaguarda dos recur-

sos naturais e culturais responsáveis por situações de elevado valor paisagístico e visual. Contribui igualmente, de uma forma fundamental, para a definição de estratégias de valorização de situações que apresentam menor qualidade ou mesmo, para a minimização de intrusões que geram impactes visuais negativos. As intrusões encontram-se frequentemente associadas a actividades que alteram fortemente as características da paisagem ou que geram situações de degradação ambiental, ecológica e visual.

A avaliação da sensibilidade da paisagem é obtida através da combinação dos indicadores de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção Visual, de acordo com a matriz estabelecida no Quadro 1.1.

QUADRO 1.1
Matriz para a Avaliação da Sensibilidade da Paisagem

CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL	QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM		
	Elevada	Média	Baixa
Elevada	Elevada	Média	Baixa
Média	Muito elevada	Média	Baixa
Baixa	Muito elevada	Elevada	Média

A Avaliação da Sensibilidade paisagística do Território é apresentada no Desenho 3 em Apêndice.

As áreas de paisagem de maior sensibilidade paisagística na área em estudo, na matriz de avaliação designada por áreas de muito elevada e elevada sensibilidade, concentram-se nas formações de relevo conferidas pelas Serras de Alvaiázere, Ariques, Castelo, Portela, Casal Soeiro e Mouro.

Dentro destas, é possível, diferenciar que as áreas de muita elevada sensibilidade estão associadas aos pontos de maior elevação e de maior declive onde se concentram os valores associados às formações de matagal e rocha nua.

As áreas de média e baixa sensibilidade paisagística tem uma distribuição que acompanha as zonas mais baixas e planas do território, determinando a ocupação do solo com agricultura zonas de sensibilidade paisagística média e a ocupação do solo com floresta zonas de sensibilidade paisagística baixa em resultado da maior e menor exposição e visibilidade.

No global a expressão de áreas de muito elevada e elevada sensibilidade paisagística é de aproximadamente 14% da área global de estudo.

Refira-se, ainda que, a expressão de áreas com média e baixa sensibilidade paisagística é predominante na área em estudo. Verifica-se que 51% do território em análise tem correspondência a uma sensibilidade paisagista baixa e 35% a uma sensibilidade paisagística média.

1.1.9 - Síntese da análise visual

Constata-se que nas zonas mais planas e baixas do território a qualidade visual é inferior (87% de zonas de baixa e média qualidade visual) e, em simultâneo, é também nesta situação fisiográfica que a capacidade para integrar novos elementos sem alteração da sua qualidade visual ou das suas características cénicas é superior (92% de zonas elevadas e médias).

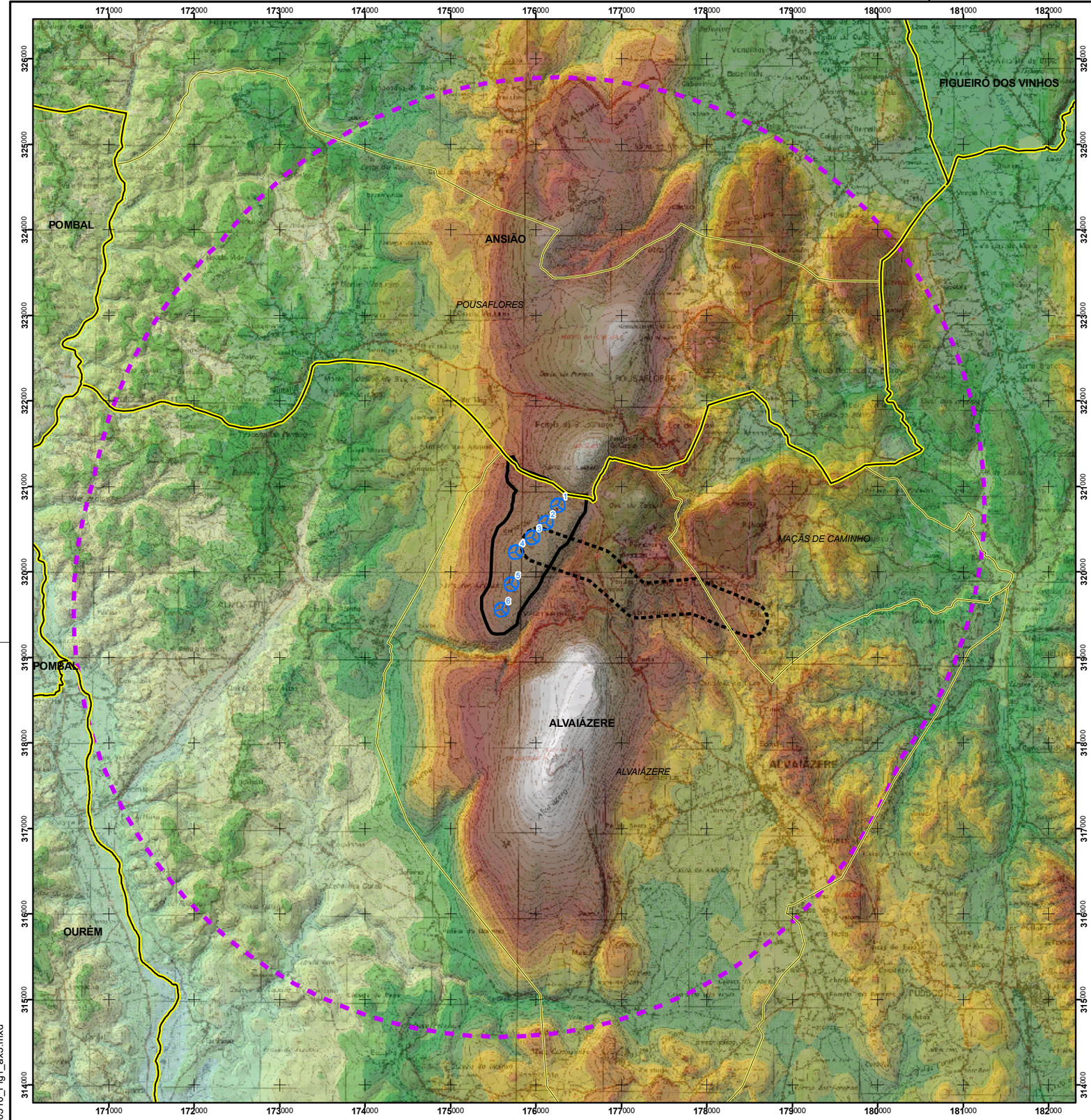
Contudo, é também evidente que as áreas de maior qualidade paisagística e menor capacidade de absorção estão concentradas nas situações de maior elevação e evidenciam de forma clara (pelo motivo da concentração) o complexo serrano com localização central na zona de estudo.

Este complexo, que se desenvolve nas Serras de Alvaiázere, Ariques, Castelo, Portela, Casal Soeiro e Mouro, embora de extensão menor comparativamente às anteriores, são no essencial o elemento de referência desta região e da área de estudo em particular.

O complexo de formações serranas que surge numa envolvente plana e baixa é de facto determinante para a valorização paisagística da área de estudo, quer pelos elevados potenciais de visualização, quer pela diversidade de formas, texturas e cores. Destacam-se ainda características singulares, designadamente as formas cársicas e os matos nas superfícies planálticas, que pela sua integração, contribuem para o enriquecimento da qualidade visual ou cénica local.

É também, nas situações de maior relevo, que a acessibilidade visual se parece estabelecer por quase todo o território em estudo, o que efectivamente poderá determinar uma maior sensibilidade da área para a integração de novos elementos na paisagem.

Conclui-se, portanto, que o relevo para além de elemento estruturante desta paisagem assume um papel fundamental em termos da definição dos processos organizativos da mesma, estabelece padrões territoriais absolutamente distintos para a diferenciação de parcelas de ocupação e é, também, factor que integra as áreas de maior na sensibilidade paisagística da área em estudo (correspondente a aproximadamente 13% do território).



N

Hipsometria (m)

- 592 - 618
- 566 - 592
- 540 - 566
- 514 - 540
- 489 - 514
- 463 - 489
- 437 - 463
- 411 - 437
- 385 - 411
- 359 - 385
- 333 - 359
- 307 - 333
- 281 - 307
- 255 - 281
- 230 - 255
- 204 - 230
- 178 - 204
- 152 - 178
- 126 - 152
- 100 - 126

Limite da área analisada (faixa de 5 Km)

Aerogerador

Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques

Limite do Corredor da Linha Eléctrica

Limite de concelho

Limite de freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

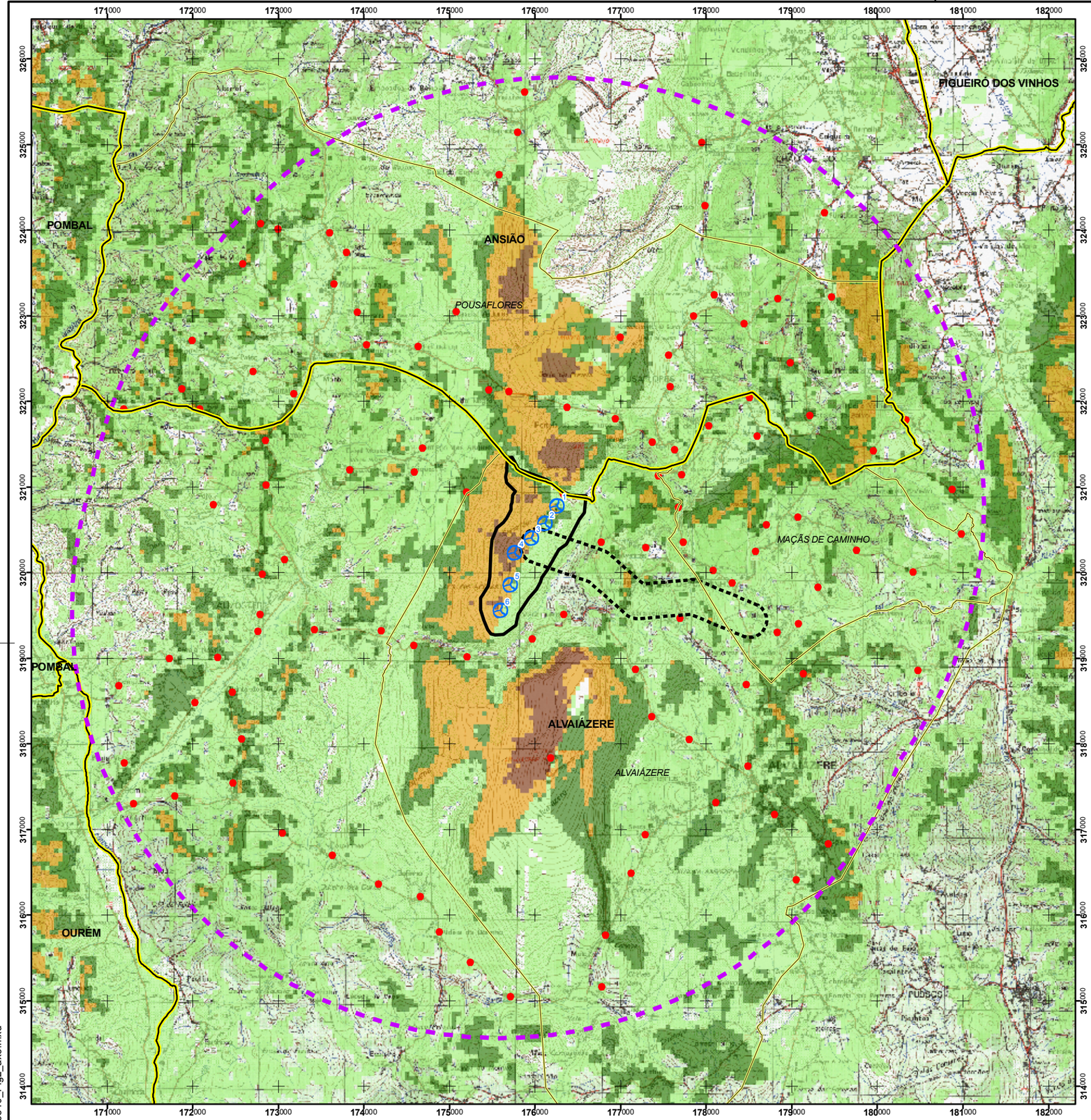
Localização da área de estudo

Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.: 1/25 000, folha nº 275 e 287, IGeoE. Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

0 0,5 1 Km

Figura 1 - Hipsometria

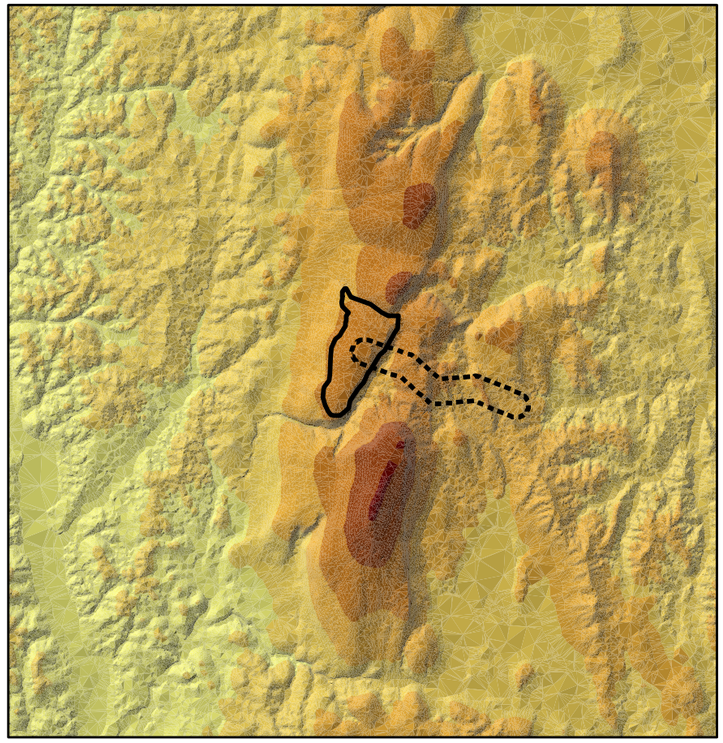
420027341\10510\10510_Fig1_ax3.mxd



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.: 1/25 000, folha nº 275 e 287, IGeoE.
Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m), Projecção Mercator Transverso.

0 0,5 1 Km

N



Altitude (m)
- 600 - 618
- 500 - 600
- 400 - 500
- 300 - 400
- 200 - 300
- 100 - 200

Limite da área analisada (faixa de 5 Km)

Frequência de Visibilidades
- Pontos de Observação
- Sem Visibilidade
- Baixa (1-6)
- Média (6-12)
- Elevada (12-24)
- Muito Elevada (>24)

Aerogerador
Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
Limite do Corredor da Linha Eléctrica

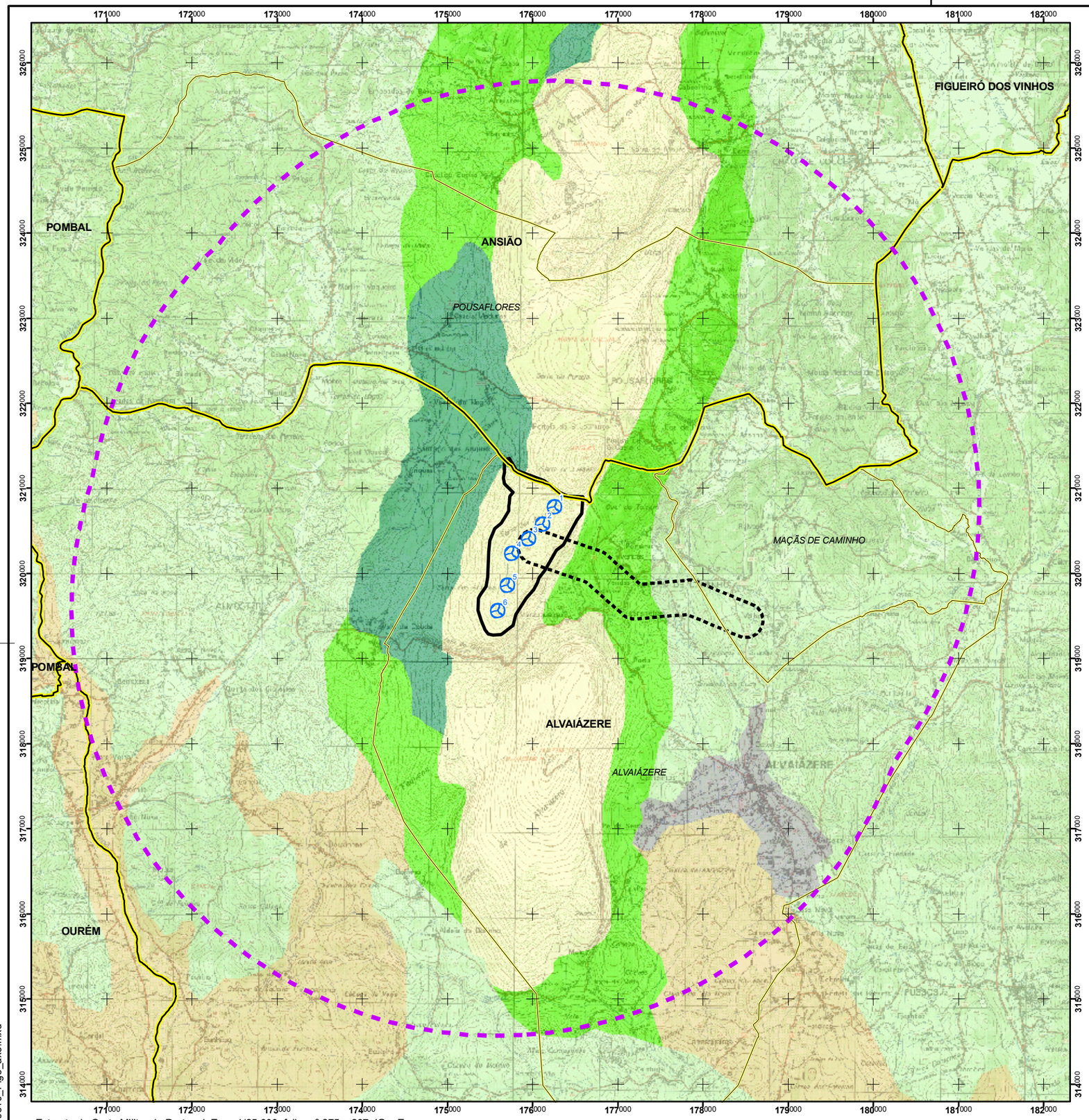
Limite de concelho
Limite de freguesia
Fonte: CAOP (Março de 2008)

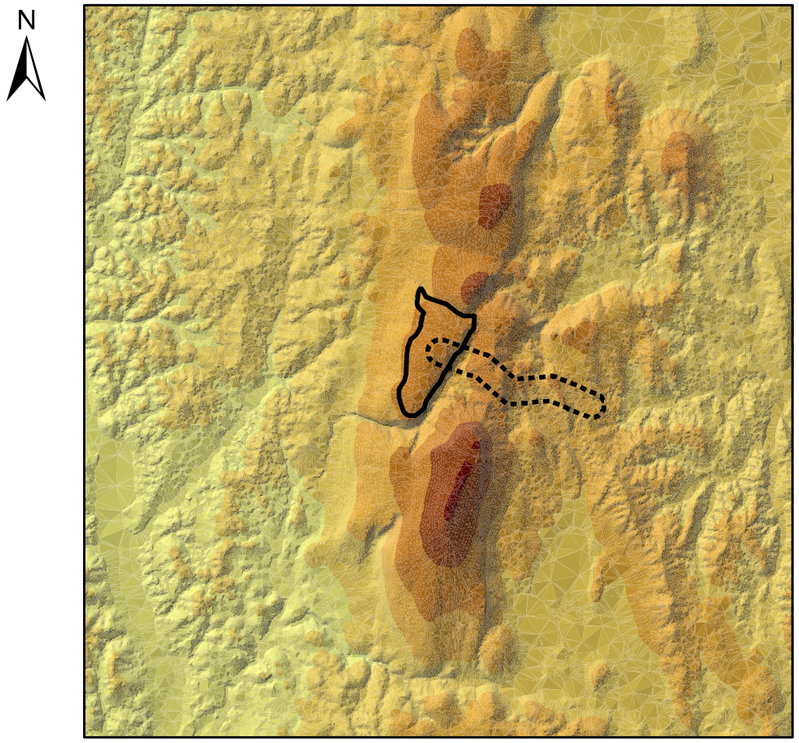
Localização da área de estudo



Figura 2 - Frequência de Visibilidade

42002734\105\0510_Fig2_ax3.mxd





Altitude (m)

- 600 - 618
- 500 - 600
- 400 - 500
- 300 - 400
- 200 - 300
- 100 - 200

Limite da área analisada (faixa de 5 Km)

Unidades de Paisagem

- UP 1 - Cumeadas (Serra de Alvaiázere, Ariques e Casal Soeiro)
- UP 2 - Mata de Azinhal e Carvalho Cerquinho
- UP 3 - Matos
- UP 4 - Áreas Agrícolas (Pomar, Vinha e Olival)
- UP 5 - Áreas Florestais e Agro Florestais (Pinheiro Bravo, Eucalipto e Outras Folhosas)
- UP 6 - Zona Urbana Consolidada (Alvaiázere)

Aerogerador

Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques

Limite do Corredor da Linha Eléctrica

Limite de concelho

Limite de freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Localização da área de estudo



Figura 3 - Unidades de Paisagem

420027341105101105101_Fig3_ax3.mxd

2 - AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

2.1 - PAISAGEM

2.1.1 - Considerações gerais

"*A instalação de qualquer infra-estrutura eólica deverá, segundo a arquitecta paisagista Cristina Castel Branco, ter em atenção a Convenção Europeia da Paisagem, a qual foi ratificada por Portugal. Todas as grandes intervenções na paisagem, como a instalação de torres eólicas, devem ter em conta a convenção…*"

A convenção europeia da paisagem refere que «a paisagem desempenha importantes funções de interesse público nos campos cultural, ecológico, ambiental e social e que constitui um recurso favorável à actividade económica, cuja protecção, gestão e ordenamento adequados podem contribuir para a criação de emprego;» e também que «a paisagem contribui para a formação de culturas locais e representa uma componente fundamental do património cultural e natural europeu, contribuindo para o bem-estar humano e para a consolidação da identidade europeia;».

Os equipamentos de pequena dimensão que fazem parte do projecto de um parque eólico (posto de seccionamento, acessos subestação e antena de medição) face aos aerogeradores têm impacto reduzidos podendo ser totalmente minimizados. A questão coloca-se fundamentalmente nas estruturas gigantes os aerogeradores, e se alguns vêem a turbina eólica como um símbolo de energia limpa, outras reagem negativamente à nova paisagem.

O Parque Eólico de Ariques irá provocar alterações no resultado visual da paisagem em virtude, quer das acções previstas durante a fase de construção, quer da presença definitiva dos diversos equipamentos e infra-estruturas. Essas alterações que se traduzem em impactes visuais e paisagísticos, proporcionados pelas elevadas dimensões dos aerogeradores, poder-se-ão fazer sentir ao nível dos observadores a partir dos aglomerados populacionais, das vias de comunicação e de pontos singulares de visibilidade privilegiada.

Estes impactes terão menor ou maior significado ao longo da área de intervenção, de acordo com a percepção visual dos observadores, designadamente o número, a proximidade e a frequência, bem como as condições climatéricas existentes, e da sensibilidade visual da paisagem afectada (quer física quer visual).

Assim quando um observador se distancia de um objecto, os seus detalhes serão percebidos com menor nitidez. Os elementos visuais básicos modificam-se geralmente da seguinte maneira: as cores tornam-se mais pálidas tendendo aos tons mais azulados; as cores claras destacam-se mais do que as escuras; as texturas perdem contraste, mas, por outro lado, a visão torna-se panorâmica e ampla.

Considera-se que:

- entre 1 km e os 3 km de distância do Parque Eólico o observador visualiza os aerogeradores com muita nitidez e estes constituem elementos dominantes na paisagem;
- entre 3 km e os 5 km os aerogeradores são bastante perceptíveis, mas já não surgem como elementos dominantes na paisagem;
- entre os 5 km e os 9 km a presença dos aerogeradores torna-se menos perceptível, dependendo das condições climatéricas, nomeadamente da nebulosidade e da luminosidade;
- acima dos 9 km é quase imperceptível a presença destas infra-estruturas.

Deste modo, o impacte provocado pela presença dos aerogeradores na paisagem será tanto mais perceptível quanto menor for a distância que os separa do observador.

Outros factores são as relações observdor-paisagem podem ser modificadas também pelo movimento do observador através da paisagem e pelo tempo de duração da observação que determinará a profundidade e o detalhe da observação da paisagem. A área de estudo e interceptada por algumas vias de comunicação (Estradas Nacionais EN 348 e EN 350, e estradas municipais EM 1103, EM 1065, EM 522 e EM 522-2) estas possuem um traçado sinuoso com várias perspectivas visuais sobre a área de implantação do projecto.

2.1.2 - Fase de construção

As perturbações da fase de construção estão relacionadas directamente com uma intrusão visual na paisagem, com particular incidência nos observadores externos à obra, resultante de uma desorganização espacial e funcional da paisagem com perturbação na manifestação visual do território, devido a acções de melhoramento dos caminhos de acesso, da instalação dos aerogeradores, da passagem de cabos em vala, que integram o Parque Eólico em estudo.

Por um lado, com a introdução de elementos estranhos à paisagem, nomeadamente maquinaria pesada, materiais de construção e estaleiro de obra, sentir-se-á um efeito de intrusão visual. Por outro lado, com as acções relacionadas com a execução da desmatação, da decapagem dos solos e da movimentação de terras, sentir-se-á na área envolvente ao Parque uma desorganização da funcionalidade da paisagem com perturbação na manifestação visual do território. Os impactes resultantes destas perturbações são considerados como negativos, pouco significativos, dada a dimensão do Sub-Parque, temporários e reversíveis.

A montagem dos aerogeradores traduz-se na introdução de elementos de grandes dimensões e de difícil integração visual na paisagem, constituindo um impacte muito significativo, negativo, temporário e reversível.

Assim, considera-se que a área seleccionada gera alguns conflitos visuais significativos, uma vez que, a sua localização permite uma elevada eleição de vistas, nomeadamente no que diz respeito as povoações localizadas a Poente e a Norte (Desenhos 4 e 5).

Os impactes decorrentes desta construção, de consequência negativa, são sentidos em torno da área de trabalho, em particular na unidade de paisagem - Cumeadas, sendo esta uma zona de elevada a muito elevada sensibilidade paisagística.

Os impactes decorrentes desta fase apresentam um carácter temporário e minimizável, mas podem apresentar uma magnitude considerável. Estas perturbações poderão ser atenuadas, através de algumas medidas preventivas, evitando a perturbação de áreas desnecessárias durante a instalação do Parque, contribuindo para uma rápida e eficaz recuperação da paisagem, após a fase de construção do Parque Eólico.

2.1.3 - Fase de exploração

É nesta fase que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos na paisagem, nomeadamente a presença dos aerogeradores.

De acordo com a análise de visibilidade efectuada para o Parque Eólico, considerando as povoações mais importantes situadas num raio de 5 km em redor dos aerogeradores, verificou-se que dos 37 aglomerados populacionais considerados, 14 não têm visibilidade para o Parque Eólico (Quadro 2.1).

QUADRO 2.1
Avaliação de impactes no descritor paisagem

AGLOMERADOS URBANOS	FREGUESIA	TOTAL DE AEROGERADORES AVISTADOS
Aldeia Nova	Almoster	6
Almoster	Almoster	6
Ariques	Almoster	6
Bemposta	Almoster	5
Bouxinhas	Almoster	6
Candal	Almoster	6
Casal da Rainha	Almoster	6
Casal Mouco	Almoster	5
Quinta dos Ciprestes	Almoster	6
Santa Cruz	Almoster	6
Santiago dos Ariques	Almoster	6

QUADRO 2.1

Avaliação de impactes no descritor paisagem (cont.)

AGLOMERADOS URBANOS	FREGUESIA	TOTAL DE AEROGERADORES AVISTADOS
Vale da Couda	Almoster	6
Alvaiázere	Alvaiázere	4
Gamenhos	Alvaiázere	0
Laranjeiras	Alvaiázere	0
Marzugueira	Alvaiázere	6
Mata	Alvaiázere	0
Pomares	Alvaiázere	0
Pé da Serra	Alvaiázere	0
Vendas	Alvaiázere	0
Carregal	Maçãs de Caminho	0
Maçãs de Caminho	Maçãs de Caminho	5
Relvas	Maçãs de Caminho	0
Valbom	Maçãs de Caminho	0
Aldeia do Bofinho	Pelmá	2
Bofinho	Pelmá	0
Casais Maduros	Pousaflores	6
Casal Novo	Pousaflores	6
Lisboinha	Pousaflores	0
Martim Vaqueiro	Pousaflores	6
Murtal	Pousaflores	6
Pessegueiro	Pousaflores	2
Pobral	Pousaflores	3
Portela de São Lourenço	Pousaflores	0
Portela São Caetano	Pousaflores	6
Pousafoles	Pousaflores	0
Venda do Negro	Pousaflores	6

Povoações na envolvente próxima da área de estudo: distância em quilómetros

< 3km

> 3km < 5 km

Da análise do Quadro 2.1 verifica-se que os 23 aglomerados com visibilidade para o Parque Eólico avistam-no da seguinte forma:

- de quatro povoações serão avistados entre três e quatro aerogeradores;

- de 17 povoações serão avistados todos os aerogeradores.

Os aerogeradores destacar-se-ão na leitura da paisagem, tornando o carácter da paisagem mais gerido e menos natural. Efectivamente, após avaliação da visibilidade (Desenhos 4 e 5), verifica-se que a afectação visual é de cerca de 67% no universo de aglomerados existentes na envolvente próxima da área de intervenção (cerca de 5 km). Trata-se de um impacte negativo, localizado, reversível, de elevada magnitude e significado.

QUADRO 2.2

Área afectada visualmente por cada um dos aerogeradores

AEROGERADORES	NÃO VISÍVEL (ha)	VISÍVEL (ha)
1	5 489,5	26 681,3
2	5 595,0	26 575,3
3	5 767,8	26 402,5
4	5 501,0	26 669,3
5	5 388,5	26 781,8
6	5 206,8	26 963,5

No que diz respeito aos caminhos de acesso aos aerogeradores e às valas para instalação da rede de cabos, considera-se que as perturbações serão localizadas e de moderada magnitude e de importância pouco significativa, uma vez que está previsto apenas o alargamento dos caminhos existentes e o seu prolongamento até aos locais de implantação dos aerogeradores. Por outro lado, a execução de valas para instalação dos cabos de ligação dos aerogeradores estão previstas nas bermas dos caminhos.

Relativamente às vias de comunicação envolventes, pode concluir-se que o Parque Eólico será visível nas Estradas Nacionais EN 348 e EN 350, e estradas municipais EM 1103, EM1065, EM 522 e EM 522-2, sendo, no entanto significativo o seu impacte visual.

QUADRO 2.3

Área afectada visualmente para as várias estradas

VIAS DE COMUNICAÇÃO	VISIBILIDADE PARA OS AEROGERADORES		
	%	Km Inicial	Km Final
EN 348	80	43	55
EN350	95	42	46
EM1103	90	0	6,2
EM1065	70	0	5,5
EM522	20	0	2
EM522-2	40	0	4,2

Após uma análise mais detalhada e sistemática, exposta neste estudo, considera-se que os impactes sentidos, apesar de negativos, são pouco significativos, de reduzida magnitude, localizados e reversíveis, para as estruturas complementares do parque eólico (nomeadamente os acessos, o posto de seccionamento, antena de medição e a subestação), e serão muito significativos de elevada magnitude, para as torres eólicas.

2.1.4 - Fase de desactivação

Prevê-se que, no fim do período de exploração, o Parque Eólico seja desmantelado dando origem ao restabelecimento da actual paisagem. Embora apresente custos elevados, esta solução apresenta-se como a ideal, pois devolverá à paisagem o seu carácter inato e a sua qualidade. Refere-se, ainda, o facto de todos os componentes que formam os aerogeradores serem desmontáveis e recicláveis, com excepção das sapatas em betão, para as quais se deve prever como solução a demolição e transporte a vazadouro.

2.2 - IMPACTES CUMULATIVOS

2.2.1 - Projectos a considerar na análise

Para a concretização da análise dos impactes cumulativos importa identificar os projectos que deverão ser objecto de enquadramento, em conjunto com o Parque Eólico em avaliação. Assim, para esta análise, considera-se o parque eólico da Videira com três aerogeradores e o parque eólico de Alvaiázere com sete aerogeradores.

2.2.2 - Paisagem

Um dos descritores claramente objecto de um enquadramento do ponto de vista dos impactes cumulativos, e provavelmente aquele mais claramente identificável, associa-se ao descritor paisagem.

De facto a construção de um novo Parque Eólico, no enquadramento de uma área já ocupada por projectos semelhantes, vai provocar efeitos cumulativos ao nível dos aspectos paisagísticos.

Assim, considerando o Parque Eólico de Ariques conjuntamente com os parques eólicos da Videira e de Alvaiázere, por se encontrarem na envolvente próxima do Projecto em estudo (a uma distância inferior a 5 km), efectuou-se uma análise tendo por base a visualização dos aerogeradores a partir das povoações existentes na área envolvente. A análise resultante encontra-se descrita no Quadro 2.4.

QUADRO 1.5
Impactes cumulativos no descritor paisagem

AGLOMERADOS URBANOS	FREGUESIA	AEROGERADORES AVISTADOS NA SITUAÇÃO ACTUAL	AEROGERADORES AVISTADOS DO PE DE ARIQUES
Aldeia Nova	Almoster	13	6
Almoster	Almoster	16	6
Ariques	Almoster	16	6
Bemposta	Almoster	6	5
Bouxinhas	Almoster	15	6
Candal	Almoster	15	6
Casal da Rainha	Almoster	9	6
Casal Mouco	Almoster	11	5
Quinta dos Ciprestes	Almoster	11	6
Santa Cruz	Almoster	16	6
Santiago dos Ariques	Almoster	16	6
Vale da Couda	Almoster	16	6
Alvaiázere	Alvaiázere	14	4
Gamenhos	Alvaiázere	7	0
Laranjeiras	Alvaiázere	0	0
Marzugueira	Alvaiázere	11	6
Mata	Alvaiázere	5	0
Pomares	Alvaiázere	1	0
Pé da Serra	Alvaiázere	6	0
Vendas	Alvaiázere	3	0
Carregal	Maçãs de Caminho	1	0
Maçãs de Caminho	Maçãs de Caminho	15	5
Relvas	Maçãs de Caminho	0	0
Valbom	Maçãs de Caminho	3	0
Aldeia do Bofinho	Pelmá	7	2
Bofinho	Pelmá	7	0
Casais Maduros	Pousaflores	16	6
Casal Novo	Pousaflores	16	6
Lisboinha	Pousaflores	3	0
Martim Vaqueiro	Pousaflores	16	6
Murtal	Pousaflores	16	6
Pessegueiro	Pousaflores	9	2
Pobral	Pousaflores	9	3
Portela de São Lourenço	Pousaflores	3	0
Portela São Caetano	Pousaflores	9	6
Pousafoles	Pousaflores	3	0
Venda do Negro	Pousaflores	16	6

Povoações na envolvente próxima da área de estudo: distância em quilómetros

< 3km

> 3km < 5 km

Na área envolvente ao Parque eólico de Ariques contam-se 75 locais habitados destes, 37 são aldeias com mais de 50 habitantes. Destas 37 povoações, 35 possuem actualmente visibilidade sobre aerogeradores.

As duas povoações que não avistam, nenhum aerogerador, também, não avistam o Parque Eólico de Ariques (Laranjeiras e Relvas).

Salienta-se, ainda que 12 povoações que não sofrerão qualquer efeito cumulativo da presença de outros projectos na envolvente.

Assim, verifica-se que existe um efeito cumulativo de algumas povoações, que se traduz em mais um parque eólicas resultante num acréscimo de um a seis aerogeradores visíveis.

3 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

3.1 - PAISAGEM

As medidas minimizadoras têm por objectivo assegurar a recuperação dos espaços degradados, assim como o restabelecimento do coberto vegetal, de forma a evitar que se mantenha, por largos períodos de tempo, uma paisagem degradada por modificações do relevo, destruição da vegetação existente, acumulação de materiais sobrantes e desintegração paisagística dos elementos a introduzir na paisagem.

Para que tal se verifique, nas fases de construção e desmontagem devem ser delimitadas as zonas de trabalho. Tal preocupação incorrerá numa menor perturbação do terreno envolvente à obra, seja para armazenar materiais, seja para o parqueamento de maquinaria, instalação de estaleiros e de acessos à obra, entre outros usos. Quanto menos espaço se perturbar, menor será o impacte sentido na paisagem e mais reduzidos serão os custos de restabelecimento dos locais afectados. Trata-se de uma medida de prevenção que apresenta elevada eficácia.

Com o objectivo de minimizar os impactes decorrentes da instalação deve ser a execução do "Plano de Recuperação Paisagística" durante a fase de obra, que poderá ser incluído nos Cadernos de Encargos e nos contratos de adjudicação da obra, para efeitos da sua aplicação na fase de construção.

Com a implementação deste Plano pretende-se minimizar os impactes resultantes da implementação do Projecto, intervindo nas zonas afectadas pelas obras e que contribuem para a degradação da paisagem, beneficiando por um lado, de forma directa, os possíveis observadores e, por outro, reduzindo os impactes visuais originados pela implantação das novas estruturas na paisagem envolvente.

Através de opções simples, procuram-se assim atingir dois grandes objectivos:

- valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade fica bastante diminuída pela execução da obra;
- contribuir para a comodidade humana, tanto dos visitantes do local como dos residentes nas suas proximidades.

3.1.1 - Áreas a intervencionar

Tendo em consideração o Projecto que se prevê instalar, e com base na experiência adquirida em obras semelhantes, existem distintas zonas de intervenção, das quais se salientam as seguintes:

- Taludes em escavação ou aterro;

- Plataformas dos aerogeradores;
- Posto de seccionamento;
- Valas de cabos enterrados;
- Estaleiro e áreas de armazenamento de inertes;
- Restantes áreas sujeitas eventualmente a intervenções (troços de caminhos existentes e bermas de caminhos definitivos alargados provisoriamente para movimentações da grua).

3.1.2 - Taludes de escavação e aterro

Os taludes, que não sejam em rocha, existentes ao longo dos caminhos de acesso deverão ter um declive máximo de 30%. Sobre eles, bem como em toda a sua área envolvente que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal.

3.1.3 - Plataforma dos aerogeradores

As plataformas adjacentes às fundações dos aerogeradores deverão ser cobertas com terra vegetal numa camada de 30 cm. A aplicação de terra vegetal deverá ser estendida a toda a área envolvente à base dos aerogeradores que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo. Será mantida uma área livre de cerca de cinco metros em redor da torre de cada aerogerador, de forma a assegurar a circulação de veículos ligeiros durante as acções de operação de manutenção.

3.1.4 - Posto de seccionamento

Este edifício deve ser implantado de modo a integrar-se o melhor possível na paisagem, deve evitar-se a localização na linha de festo pois desta forma adultera ainda mais a linha de horizonte, os materiais, as formas e cores a utilizar na sua construção deverão estar de acordo com os homólogos na região.

3.1.5 - Valas de cabos enterrados

As valas que forem abertas para a instalação dos cabos eléctricos de interligação dos aerogeradores e as bacias de retenção das águas de lavagem das autobetoneiras, após o seu tapamento, deverão ser revestidas com terra vegetal. A aplicação de terra vegetal deverá ser estendida a toda a área envolvente que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo.

3.1.6 - Estaleiro e área de armazenamento de inertes

Com vista à reposição da situação de referência, tanto a zona de estaleiro, como qualquer outra zona utilizada para armazenamento de inertes, serão recuperadas através da remoção de todos os materiais afectos às actividades de construção, descompactação dos solos das áreas utilizadas, aplicação

de terra vegetal. A recuperação destas áreas deve estender-se a toda a área limítrofe que tenha sofrido alterações no coberto vegetal decorrente das actividades de construção.

3.1.7 - Outras zonas de intervenção

Áreas como as bermas de caminhos e acessos abertos durante a fase de construção, ou existentes, mas que se revelem desnecessários na fase de exploração e que correspondam a zonas desmatadas e compactadas, o terreno, depois de escarificado, serão cobertas com terra vegetal.

3.1.8 - Medidas gerais

O Plano de Recuperação Paisagística deve cumprir com diversas medidas de carácter transversal a toda a obra:

- Após conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais do estaleiro e zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpos e removidos todos os materiais não necessários ao funcionamento do Parque;
- Proceder à desactivação de todas as áreas de plataformas de trabalho e montagem dos aerogeradores, permanecendo o estritamente necessário a operações de manutenção simples;
- Descompactar os solos e espalhar a terra vegetal armazenada em todas as áreas afectadas e a recuperar, nomeadamente nos estaleiros, ao longo das valas de cabos, bermas dos acessos, plataformas de montagem;
- Recuperar caminhos afectados pela passagem de maquinaria e veículos;
- Colocar terra viva permitindo e estimulando o crescimento da vegetação autóctone, visando a conservação dos habitats e/ou reabilitação dos mesmos, especialmente nos casos em que a intervenção do empreendimento origine a fragmentação de habitats com interesse de conservação;
- Todas as acções de recuperação da vegetação nas áreas afectadas pela obra deverão ter em atenção as características fitosociológicas da região e as condições edáficas e ecológicas, favorecendo a plantação, somente se necessária, de taxa típicos da região e dos locais em questão, nomeadamente os carvalhais e espécies associadas correspondentes à vegetação climácica;
- Apenas deverá recorrer-se a sementeira nos casos em que a recuperação com a terra vegetal local se torne ineficaz. Nestes casos, deverá ser apresentada uma solução;
- Após a concretização da obra realizar o acompanhamento das condições do revestimento natural das superfícies intervencionadas, de modo a verificar a recuperação da flora e vegetação, por um técnico com conhecimentos de botânica. Durante esta fase, tomar medi-

das correctivas de possíveis zonas com erosão, principalmente em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontra danificado ou mal implantado.

Finalmente, importa referir que é fundamental adoptar medidas de gestão e de monitorização sobre estas áreas a recuperar, com o intuito de aumentar, a longo prazo, o valor florístico e paisagístico da região. Prevendo-se que haja um aumento do fluxo de visitantes a esta área, quer pela melhoria de acessos, quer pela curiosidade suscitada pela obra, devem estas medidas contemplar formas de informação, no sentido de evitar a destruição das comunidades florísticas existentes.

BIBLIOGRAFIA

ARNAUT, S.D., 1981. *Região do Rabaçal - A terra e o homem*, Câmara Municipal de Penela.

CABRAL, F.C., 1993, *Fundamentos da Arquitectura Paisagista*, Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

CANCELA D' ABREU, 2004, *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental,* Volume I e IV, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) e co-financiado pela União Europeia (FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Programa INTERREG II C - Sudoeste Europeu).

COUTINHO, J.E.R. 1986. Ansião - *Perspectiva Global de Arqueologia, História e Arte da Vila e do Concelho*, Coimbra.

CUNHA,L. 1993. A paisagem cársica das serras Calcárias de Condeixa-Sicó-Alvaiázere. Alguns argumentos a favor da sua protecção, *Algar*.

DAVEAU, S., 1988. A estrada Coimbrã - o traçado pela serra de Ansião, Estudos e Ensaios,

DIAS, P. e REBELO, F., 1984**.** *Arte e paisagem na região de turismo do Centro*, RTC, Coimbra.

EASTMAN, JR, 1992. IDRISI. Clark University. Massachusetts.

ESCRIBANO, M. *et al.,* 1987. *Paisagem.* MOPU, Madrid.

FABOS, J., CASWELL, S.J., 1977, *Composite Landscape Assessment. Procedures for Special Resources Hazards and Development Suitability*, Part 2 of the Metropolitan Landscape Planning, Model METLAND, M.A.E.S. - U.M.A.C.F.N.R., Research Bulletin, n.637.

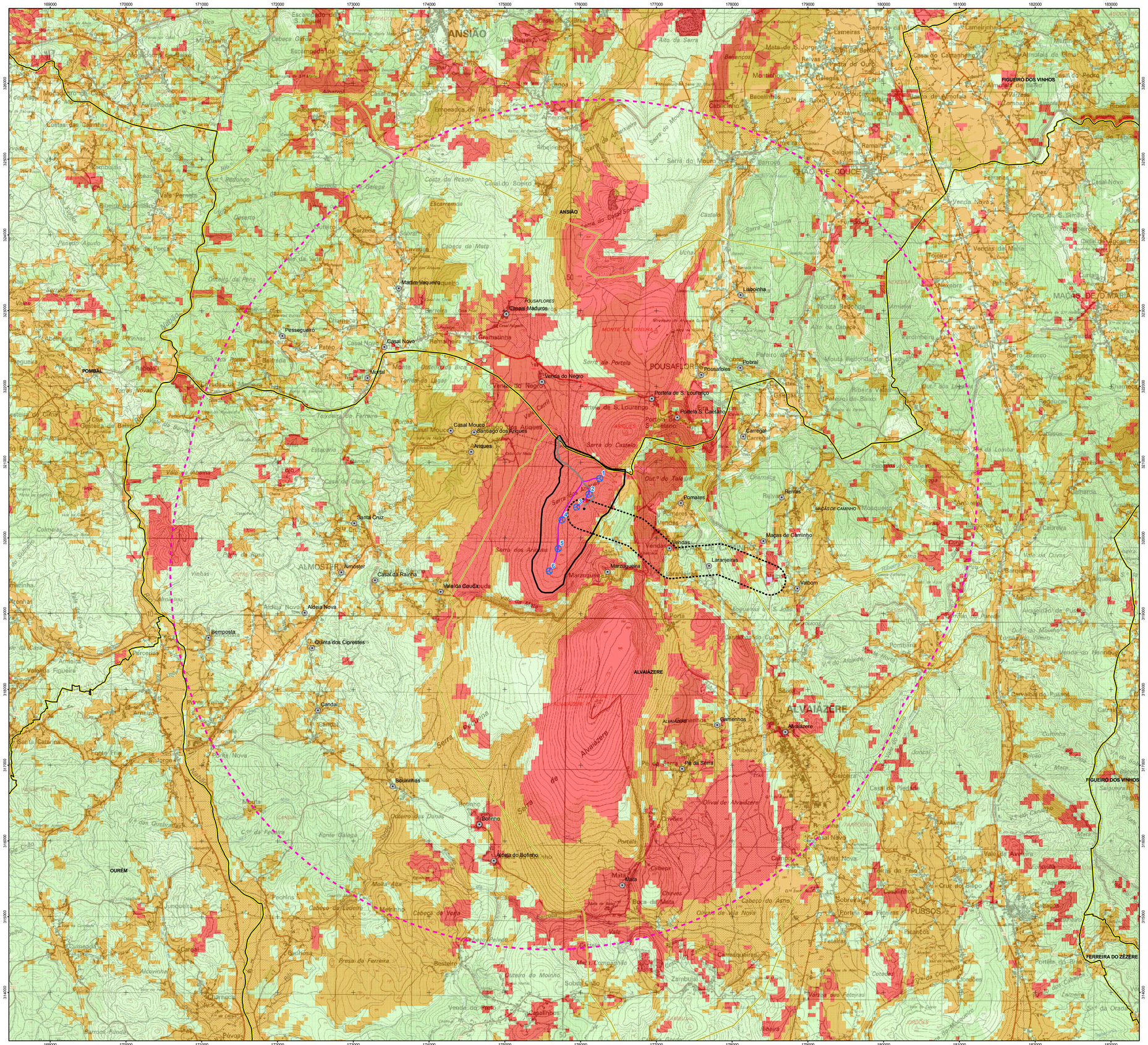
FERNANDES, G.J.P., 2002, A Percepção da Paisagem. de Recurso Pedagógico a Objectivo Educativo - O Exemplo das Áreas de Montanha, 1º Colóquio Psicologia, Espaço e Ambiente, Évora, Universidade de Évora

MARCOS SAMANIEGO,N., e PAIVA, J., 1990. Contribuição para o conhecimento das orquídeas da serra de Sicó (Portugal), *Botanica Complutense*.

RIBEIRO, Orlando, 1991. *Portugal - o Mediterrâneo e o Atlântico*, Lisboa, Livraria Sá da Costa, (6ª Ed.).

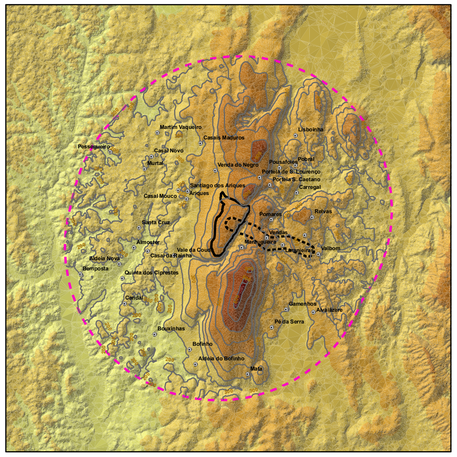
APÊNDICE

Peças Desenhadas



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.: 1/25 000, folha nº 84, 85, 98 e 99, IGeoE.
Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m), Projecção Mercator Transverso.

0 1 km



Altitude (m)

- 600 - 618
- 500 - 600
- 400 - 500
- 300 - 400
- 200 - 300
- 100 - 200

Curva de nível (m)

Limite da área analisada (faixa de 5 Km)

Localização da área de estudo



Povoação

Qualidade Visual da Paisagem

- Baixa
- Média
- Elevada

Aerogerador

Posto de seccionamento

Acesso existente a beneficiar

Acesso a construir

Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques

Limite do Corredor da Linha Eléctrica

Subestação de Alvaiázere

Antena de medição

Limite de concelho

Limite de freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Parque Eólico de Ariques
Estudo de Impacte Ambiental - Aditamento

QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM

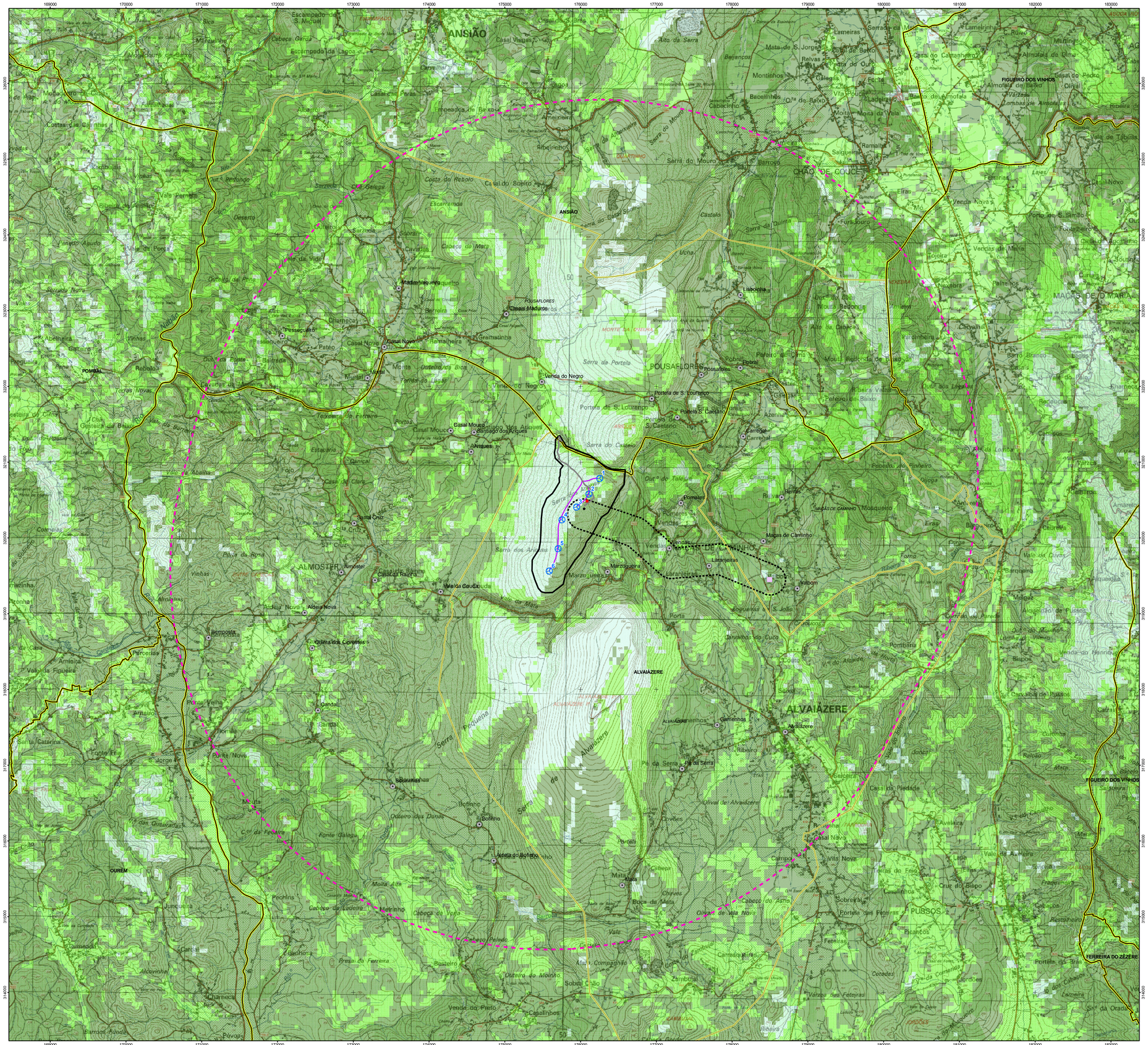
PROCESL ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, SA

SGS ISO 9001:2000 SGS ISO 14001:2004

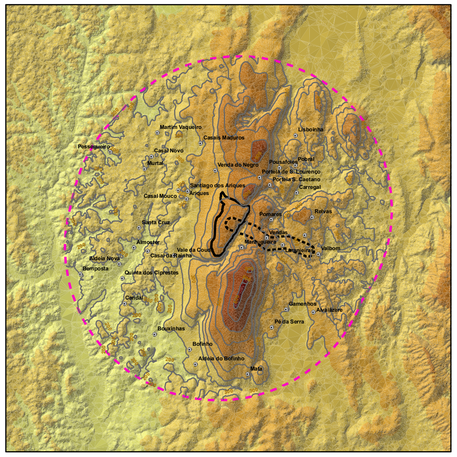
Projectou		LB/ER	Substitui des. nº	
			Substitui por des. nº	
Desenhou	2010/04	LB/ER	Nº do arquivo	A1
Verificou			Ref. 420027341\10510\10510_Des1_ax3.mxd	

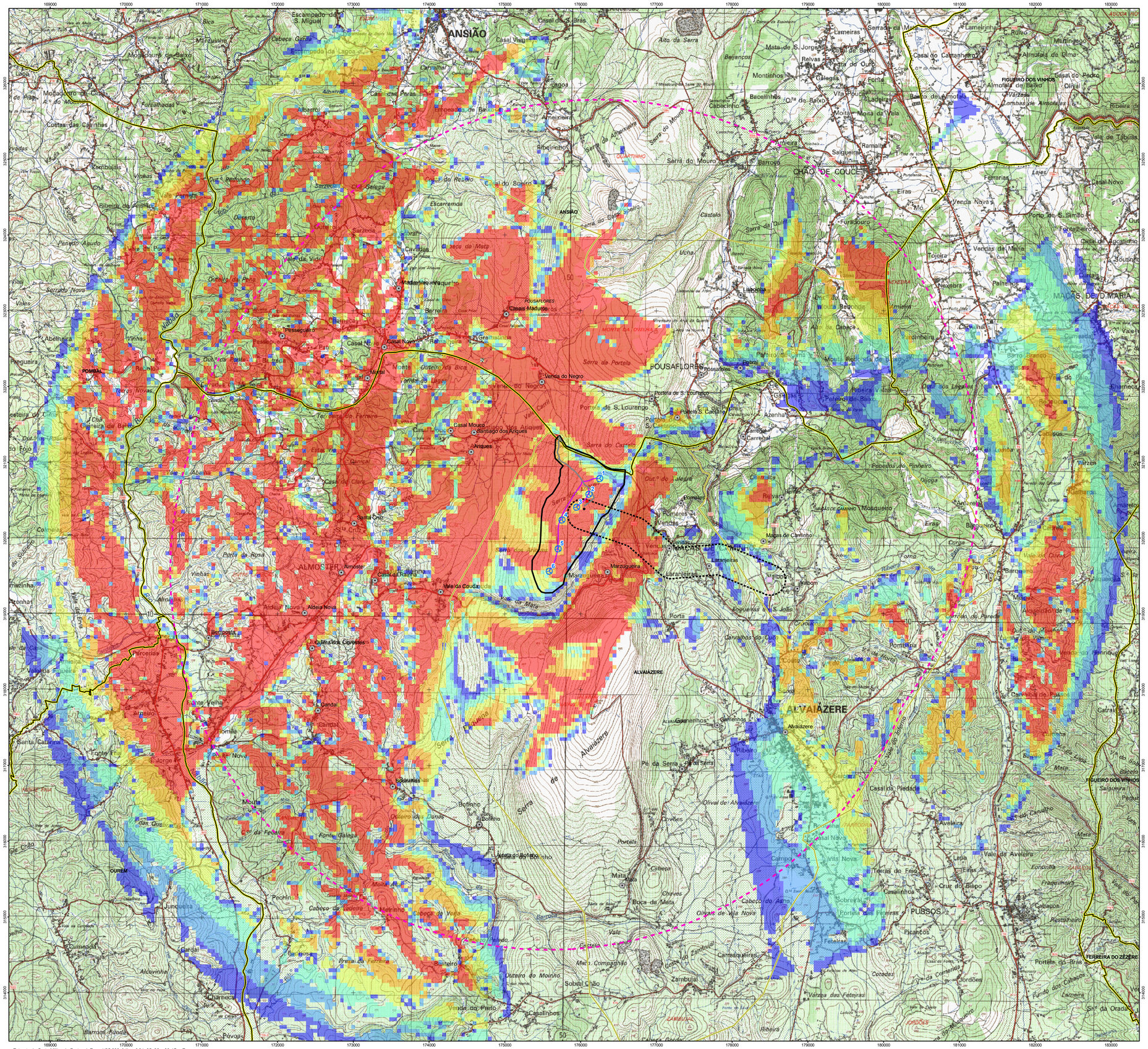
ESCALA: 1:25 000 1:100 000

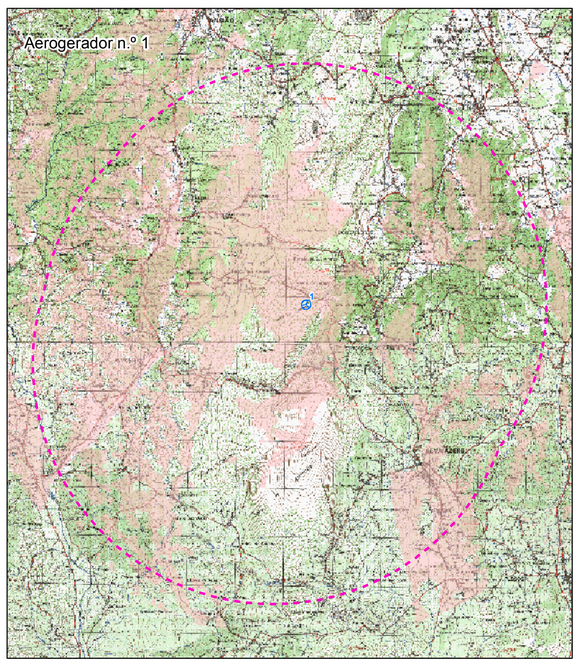
DESENHO Nº 1

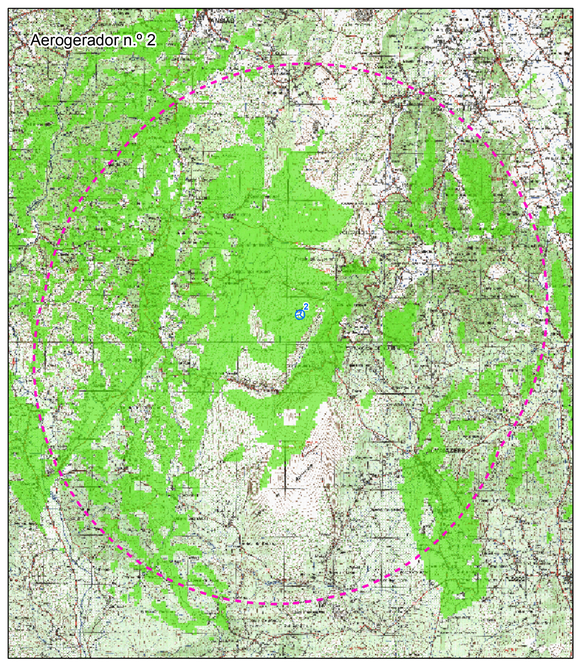

169000
170000
171000
172000
173000
174000
175000
176000
177000
178000
179000
180000
181000
182000
183000
326000
325000
324000
323000
322000
321000
320000
319000
318000
317000
316000
315000
314000
ANSIÃO
ALVAIÁZERE
POMBAL
OURÉM
FIGUEIRÓ DOS VINHOS
FERREIRA DO ZÊZERE
CHÃO DE COUCE
MACEIRA DE DO MARIA
POUSAFLORES
ALMOSTER
PUSSOS
MAPAS DE CAMINHO
Escampado da S. Miguel
Escampeda da Lagoa
Casal Vieiras
Casal do Brás
Alto da Serra
Lameiras
Serrado de Mata
Mata de S. Jorge
Relvas
Pedra do Ouro
Fonte
Casal do Baixo
Montinhos
Galegas
Vila Nova
Lameirinha
Rouxo
Moninges
Almofala da Cima
Casal do Pedro
Olival
Almofala de Baixo
Várzeas
Lombas de Almofala
Bacelinhos
Outeiro de Baixo
Cabeçinho
Ameixieira
Ribeirinhos
Serra do Mouro
Barroso
Salgueiras
Ramalha
Vale de Tábuas
Casal Novo
Ferrarias
Laies
Elias
Venda Nava
Ponte de S. Simão
Fonsalgueiro
Casal do Agostinho
Vendas de Maria
Palheiros
Curtas
Cumeada
Vale
Barro Branco
Casais
Vale do Paio
Enamoreca
Radeiras
Pinheiro
Vargea
Calhandral
Amareira
Barqueiro
Vale da Oliveira
Alqueidão de Pussos
Cumeada do Pinheiro
Vinda do Henrique
Bispos
Carvalhal de Pussos
Catraia
Quinhas
Balcão
Mato
Bacelo
Salgueiro
Casal da Piedade
Avelaira
Vale da Ameieira
Lapa
Cruz do Bispo
Casalinhos
Sobreiral
Portela das Feteiras
Picantos
Restalheiro
Fetelas
Carrasqueiras
Cotadas
Jordões
Snr.ª da Oradas
Lameira
Vale da Oliveira
Fragoinhos
Cabeço do Asno
Olival de Vila Nova
Vila Nova
Campo
Malta
Eira da Malta
Chaves
Cabeço
Vale
Zambujal
Sobral Chão
Outeiro do Moinho
Mata Compagnão
Ribeiro Palado
Cabeço da Vera
Cabeço da Ladeira
Pedrinho
Pechins
Juncueira
Moita Alta
Cabeço
Ribeira
Ribeiro
Pé da Serra
Olival de Alvaiázere
Ovelas
Portela
Vale da Malta
Vale da Abelha
Vale da Burra
Vale da Ponga
Vale da Vide
Vale Pereiro
Ribeira de Arnoia
Costa do Rebolo
Escarrada
Castela
Ucha
Cabeço do Marq
Monte da Cidreira
Monte da Portela
Serra da Portela
Serra do Casmo
Serra dos Arrifes
Serra Pequena
Serra de Alvaiázere
Serra do Moucho
Serra do Amieira
Serra do Bico Alto
Serra do Bico Baixo
Costa do Rebolo
Costa de Cabeças
Costa de Cabeças Altas
Costa de Cabeças Baixas
Costa de Cabeças Altas
Costa de Cabeças Baixas
Costa de Cabeças Altas
Costa de Cabeças Baixas

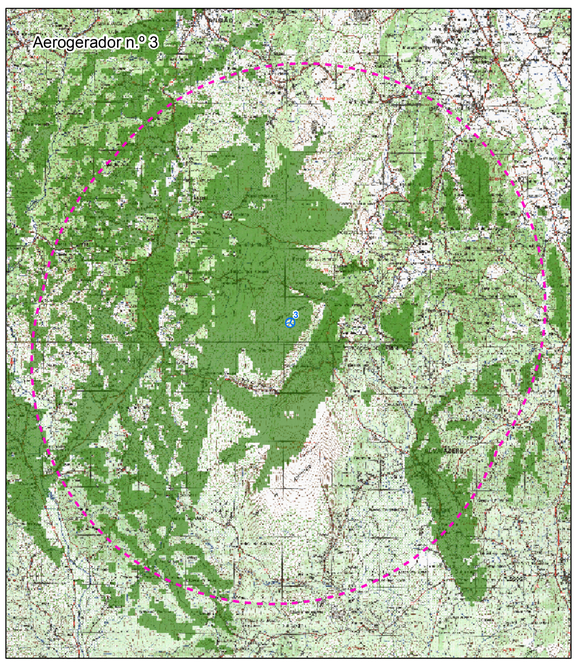
N

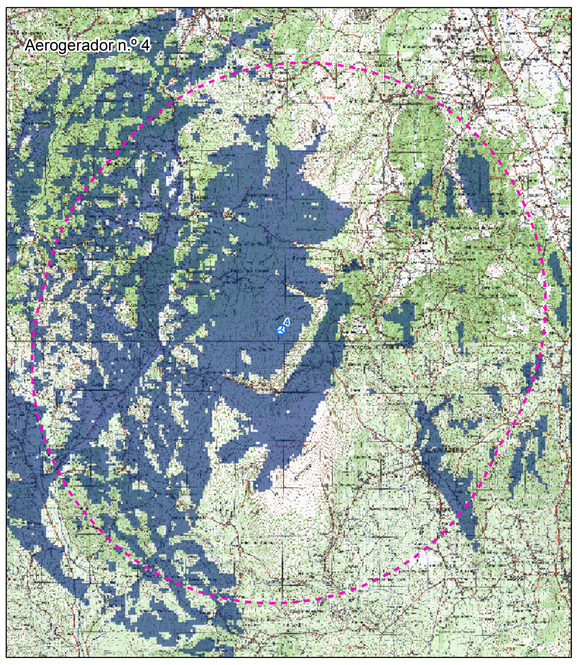

Martim Vaqueiro
Casais Maduros
Lisboinha
Pessegueiro
Casal Novo
Murtal
Venda do Negro
Pousaflores
Pobral
Portela de S. Lourenço
Portela S. Caetano
Casal Mouco
Santiago dos Ariques
Ariques
Carregal
Pomares
Relvas
Santa Cruz
Maçãs de Caminho
Vendas
Laranjeiras
Almoster
Casal da Rainha
Marzugueira
Valbom
Vale da Coudaluda
Aldeia Nova
Bemposta
Quinta dos Ciprestes
Candal
Gamenhos
Alvaiázere
Pé da Serra
Bouxinhas
Bofinho
Aldeia do Bofinho
Mata
Casalinhos
Pussos
Feiteiras
Camarqueiras
Zambujal
Sobral Longo
Vila Nova
Avelaira
Casal Novo
Casal do Piedade
Ribeira
Ribeiro
Jonca
Cabeço
Cruz do Bispo
Fradinhos
Vale de Alvaiázere
Vale de Cavalos
Casais da Rainha
Quinta dos Ciprestes
Aldeia Nova
Bofinho
Aldeia do Bofinho
Mata
Gamenhos
Alvaiázere
Pé da Serra
Bouxinhas
Candal
Almoster
Casal da Rainha
Vale da Coudaluda
Marzugueira
Valbom
Laranjeiras
Maçãs de Caminho
Vendas
Pomares
Relvas
Portela de S. Lourenço
Portela S. Caetano
Carregal
Pousaflores
Pobral
Venda do Negro
Casal Mouco
Santiago dos Ariques
Ariques
Santa Cruz
Martim Vaqueiro
Casais Maduros
Lisboinha
Pessegueiro
Casal Novo
Murtal
Lisboinha
Casais Maduros
Martim Vaqueiro
Pessegueiro
Casal Novo
Murtal
Venda do Negro
Pousaflores
Pobral
Portela de S. Lourenço
Portela S. Caetano
Casal Mouco
Santiago dos Ariques
Ariques
Carregal
Pomares
Relvas
Maçãs de Caminho
Vendas
Laranjeiras
Almoster
Casal da Rainha
Marzugueira
Valbom
Vale da Coudaluda
Aldeia Nova
Bemposta
Quinta dos Ciprestes
Candal
Gamenhos
Alvaiázere
Pé da Serra
Bouxinhas
Bofinho
Aldeia do Bofinho
Mata
Casalinhos
Pussos
Feiteiras
Camarqueiras
Zambujal
Sobral Longo
Vila Nova
Avelaira
Casal Novo
Casal do Piedade
Ribeira
Ribeiro
Jonca
Cabeço
Cruz do Bispo
Fradinhos
Vale de Alvaiázere
Vale de Cavalos
Casais da Rainha
Quinta dos Ciprestes
Aldeia Nova
Bofinho
Aldeia do Bofinho
Mata
Gamenhos
Alvaiázere
Pé da Serra
Bouxinhas
Candal
Almoster
Casal da Rainha
Vale da Coudaluda
Marzugueira
Valbom
Laranjeiras
Maçãs de Caminho
Vendas
Pomares
Relvas
Portela de S. Lourenço
Portela S. Caetano
Carregal
Pousaflores
Pobral
Venda do Negro
Casal Mouco
Santiago dos Ariques
Ariques
Santa Cruz
Martim Vaqueiro
Casais Maduros
Lisboinha
Pessegueiro
Casal Novo
Murtal
ANSIÃO
FIGUEIRÓ DOS VINHOS
POMBAL
OURÉM
ALVAIÁZERE
FERREIRA DO ZÊZERE
POUSAFLORES
MAÇÃS DE CAMINHO
MONTE DA CHEIRA
ARIQUES
ALMOSTER
PUSSOS
Serra do Castelo
Serra dos Ariques
Serra da Portela
Serra de Alvaiázere
Serra da Junqueira
Serra do Mouro
Serra da Amexieira
Serra do Bico
Serra da Quinta
Serra do Cabeço
Serra do Moinho
Serra da Ribeira
Serra da Ribeira
Serra da Ribeira

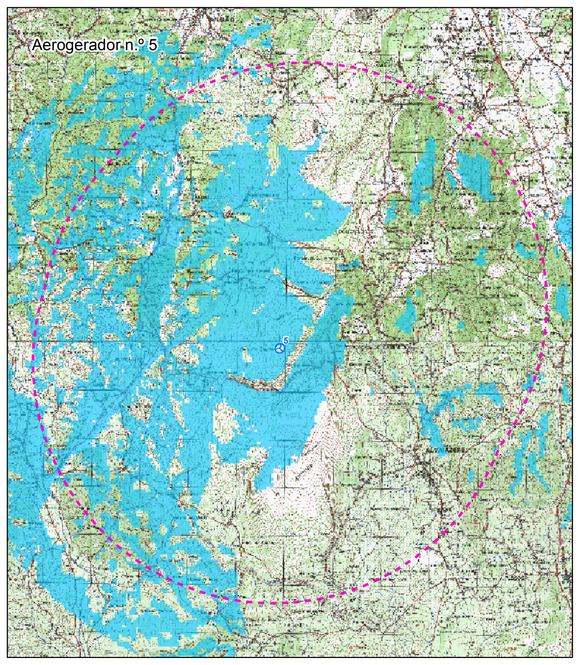

ANSIÃO
CHÃO DE COUCE
POUSAFLORES
FIGUEIRÓ DOS VINHOS
MACEIRA
ALVAIÁZERE
ALMOSTER
OURÉM
PUSSOS
FERREIRA DO ZÊZERE
POMBAL
Escampado de S. Miguel
Casal do S. Brás
Alto da Serra
Lameiras
Serrado de Mato
Lameirinha
Ruivo
Moninge
Almofala da Lima
Mata de S. Jorge
Casal do Baixo
Relvas
Pedra do Ouro
Fonte
Casal do Carranheiro
Montinhos
Galegas
Vila Poucas
Ladeira
Casal do Pedro
Olival
Bacelinhos
Cabacinho
Outeiro de Baixo
Moita
Moita da Vala
Barreiro do Amorais
Várzeas
Lombas de Almofala
Ameixieira
Ribeirinhos
Serra do Mouro
Barroso
Salgueiras
Ramalha
Vale de Tábuas
Ferrarias
Lajes
Casal Novo
Eiras
Venda Nava
Ponte de S. Simão
Fontebeiro
Casal do Agostinho
Furadouro
Tojeira
Vendas da Maria
Nespereira
Palheiros
Cumeada
Soutinho
Castelã
Serra do Quiel
Ucha
Lisboninha
Casalinha
Pinheira
Vale Regondo
Alto da Cabeça
Cabeço do Mato
Escarrama
Cabeço do Rebolo
Casal do Bosco
Casal Galego
Sarzeda
Outeiro
Vale Ferreiro
Ribeira da Anseida
Penedo Agudo
Vale da Vide
Serrado Nova
Abelheira
Pegueira
Vinhas
Vales
Vale Fundo
Outeiro da Pena
Cavadas
Madorra
Vaqueiro
Casais Madurgo
Pessegueiro
Casal Novo
Gralhanina
Barreira
Outeiro da Bica
Monte da Oliveira
Serra da Portela
Venda do Negro
Portela de S. Lourenço
Portela S. Caetano
Casal Mouco
Santiago dos Arriques
Arriques
Carregal
Carrenal
Azenha
Pobrais
Relvas
Pomares
Vendas
Marzugueira
Laranjeiras
Valbom
Malas de Caminho
Mosqueiro
Eiras
Barqueiro
Corga
Vale da Mata
Porta
Ribeira
Aldeia Nova
Quinta dos Carreiros
Bemposta
Vale da Coudia
Vale da Eira
Porta de Rosa
Almoster
Casal da Ranha
Santa Cruz
Gandal
Fonte Velha
Fonte Fria
Santa Catarina
S. Jorge
Pedra Nova
Moura
Bacharias
Bofinho
Outeiro dos Donos
Fonte Galega
Vale da Ribeira
Vale da Feteira
Juncalita
Pechim
Cabeço da Ladeira
Metrinho
Cabeço da Vena
Cumeada
Alcavinha
Charneca
Barroso Fundo
Povos
Serra de Alvaiázere
Serra da Queiriga
Gamelhos
Alvaiázere
Pé da Serra
Ribeiro
Casal da Piedade
Olival de Alvaiázere
Covões
Portais
Vila Nova
Aveleira
Vale da Aveleira
Lapa
Eiras
Cruz do Bispo
Tierras do Feio
Casalinhos
Cabeço da Arca
Portela das Feteiras
Picanços
Feteiras
Carrasqueiras
Zambujal
Sobral Chão
Mata Compadrão
Outeiro do Moinho
Vale Zambujal
Cotadas
Jordões
Várzea das Feteiras
Fraguinhos
Cabaços
Restalheiro
Punho dos Cabaços
Lameira
Sra da Oradia
Mata
Buraco
Fonte Nova
Vale Fundo
Vale da Ribeira
Vale da Mata
Vale do Pinheiro
Vale do Rio
Vale do Rio Seco
Vale do Rio Verde
Vale do Rio Vinha
Vale do Rio Vinha Nova
Vale do Rio Vinha Velha
Vale do Rio Vinha Grande
Vale do Rio Vinha Pequena
Vale do Rio Vinha Média
Vale do Rio Vinha Alta
Vale do Rio Vinha Baixa

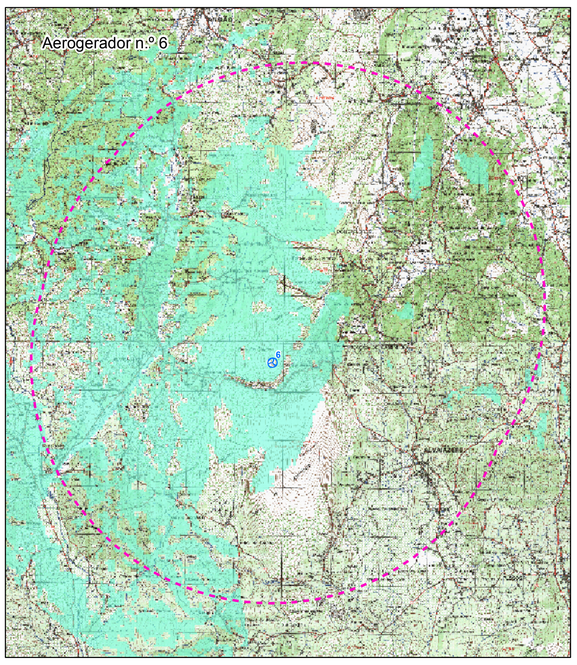




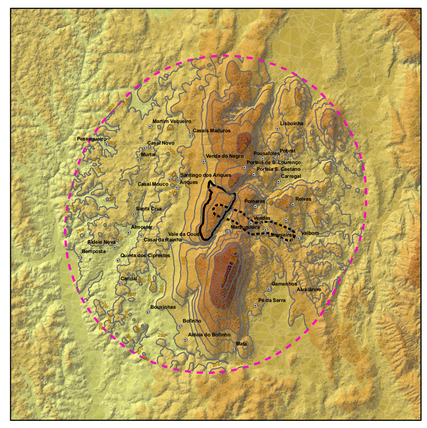








N



Altitude (m)

- 600 - 618
- 500 - 600
- 400 - 500
- 300 - 400
- 200 - 300
- 100 - 200

Curva de nível (m)

Limite da área analisada (faixa de 5 Km)

Localização da área de estudo

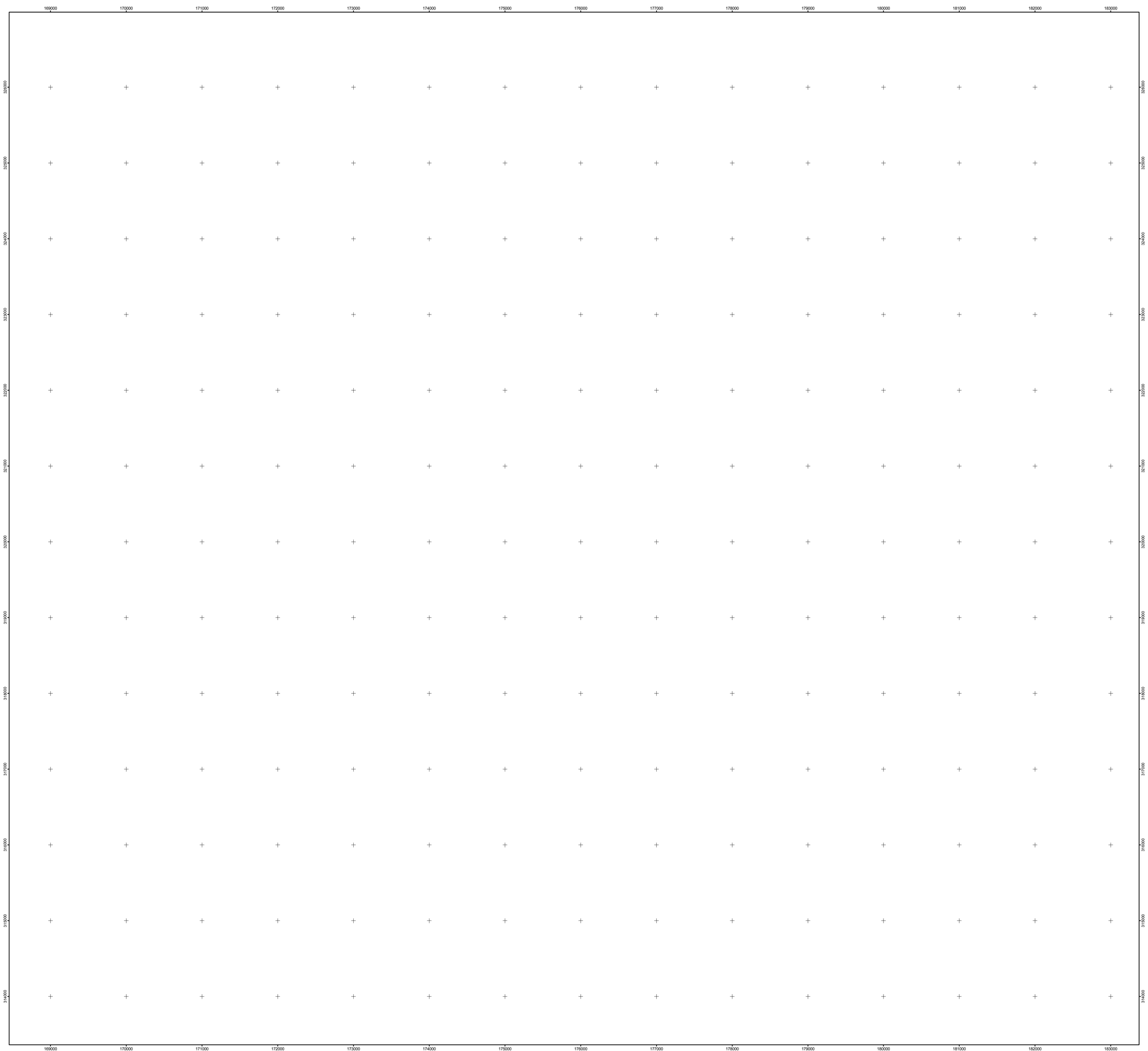


Visibilidade Individual de cada Aerogeradores

- Sem Visibilidade
- Visibilidade para o Aerogerador 1
- Visibilidade para o Aerogerador 2
- Visibilidade para o Aerogerador 3
- Visibilidade para o Aerogerador 4
- Visibilidade para o Aerogerador 5
- Visibilidade para o Aerogerador 6
- Aerogeradores
- Limite da Área de Estudo

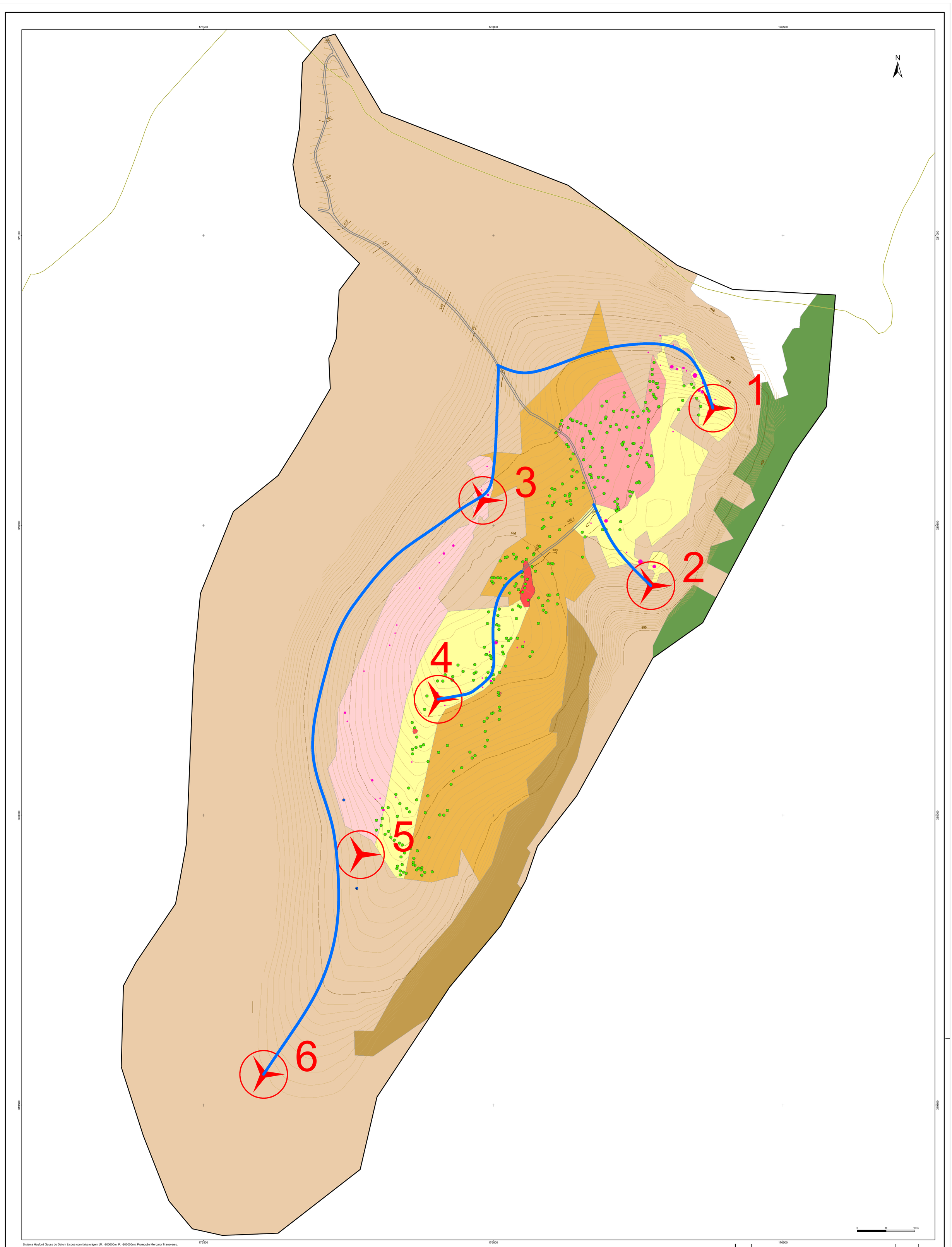
Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc.: 1/25 000, folha nº 84, 85, 98 e 99, IGeoE.

Parque Eólico de Ariques Estudo de Impacte Ambiental - Aditamento					
VISIBILIDADE INDIVIDUAL DE CADA AEROGERADOR					
Projectou		LB/ER	Substitui des. nº	ESCALA: 1:25 000 1:100 000	DESENHO Nº 5
			Substitui por des. nº		
Desenhou	2010/04	LB/ER	Nº do arquivo A1		
Verificou			Ref. 42002734\10510\10510_Des5_ax3.mxd		



ANEXO IV

Peças Desenhadas



Sistema Hayford Gauss do Datum Lisboa com falsa origem (M: -200000m, P: -300000m), Projecção Mercator Transverso.

Ocorrência de Habitats

- **8240*** (Lajes calcárias - habitat prioritário)
- **8240*** + 5330 (Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos)
- 5330 + **8240***
- 5330 + 6210 (Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário *Festuco-Brometalia*)
- 5330 + **6210*** (Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário *Festuco-Brometalia* - importantes habitats de orquídeas)
- 5330 + 8210 (Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica)
- 9340 (Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*)+ 5330
- Pinhal Bravo + 9240 (Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*)

- Azinheiras (D.L. n.º 169/2001, de 25/05)

Densidade orquídeas (nº ind/m²)

- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30

Fonte: Trabalho de campo (Junho de 2008 e Março de 2009)

- Algares

Fonte: Levantamento topográfico (Julho, 2005)

- Aerogerador
- Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
- Acesso existente a beneficiar
- Acesso a construir
- Limite de freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Revisão	Descrição	Data	Rubrica

EOLICOS de PORTUGAL

ENEOP 2 – Exploração de Parques Eólicos, S.A.

PARQUE EÓLICO DE ARIQUES
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
ADITAMENTO

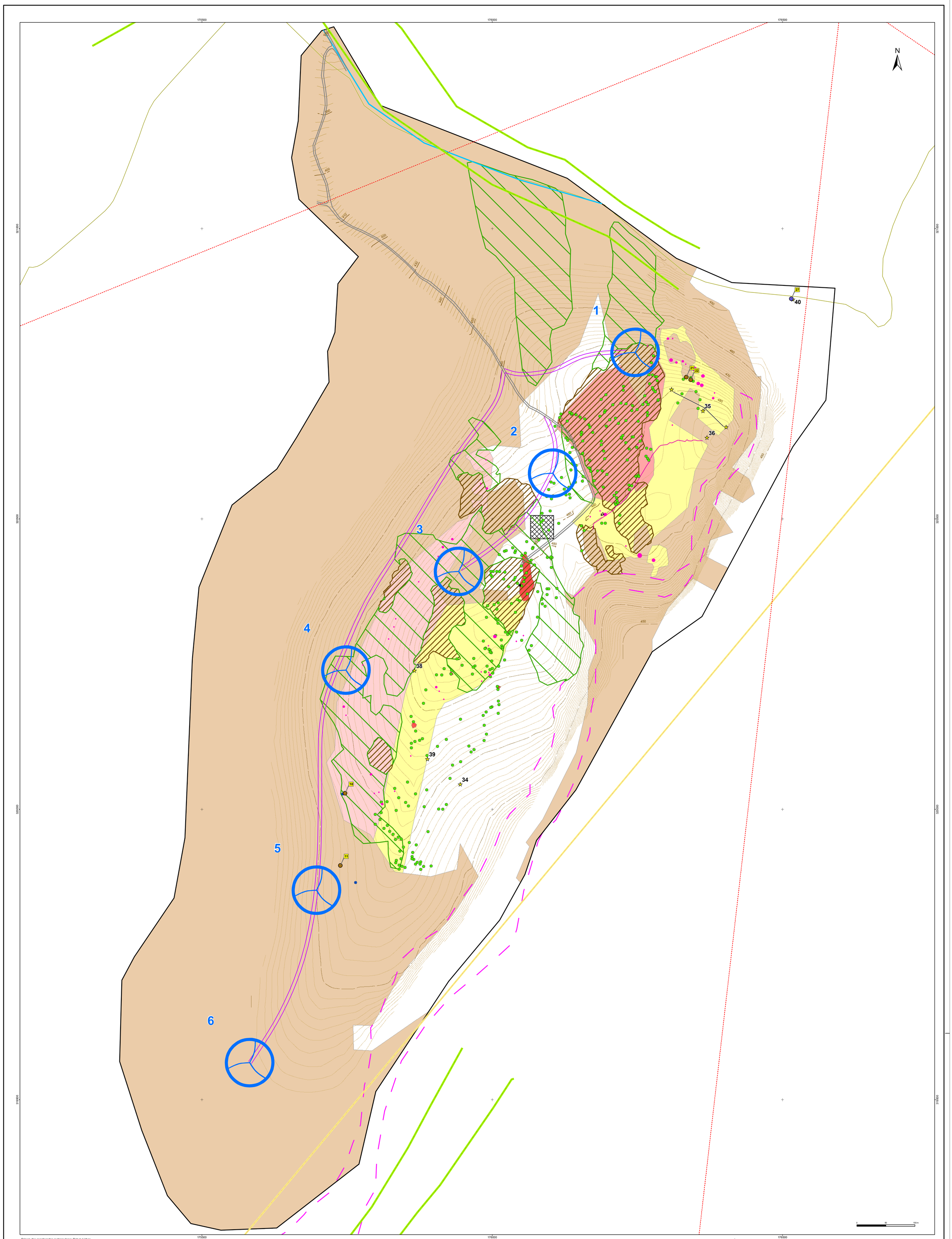
LAYOUT INDICATIVO ADICIONAL
CARTA DE HABITATS - 2008

PROCESL ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, LDA.

Projectou	2008	NCS	Substitui des. nº	
			Substitui por des. nº	
Desenhou	2008	NML/LSD	Nº do arquivo	A0
Verificou			Refª 42002734/10510/10510_Des1_ax4.mxd	

ESCALAS: 1: 2 000

DESENHO Nº 1



Origem das coordenadas rectangulares: Datum Lisboa

Ocorrência de Habitats (D.L. n.º 140/99 de 24/04)

- **8240*** (Lajes calcárias - habitat prioritário)
- **8240*** + 5330 (Matos termomediterrânicos ou matos pré-desérticos)
- 5330 + **8240***
- 9340 (Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*)+ 5330
- 5330 + **6210*** (Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário *Festuco-Brometalia* - importantes habitats de orquídeas)
- Azinheiras (D.L. n.º 169/2001, de 25/05)

Densidade orquídeas (nº ind/m^2)

- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30

Fonte: Trabalho de campo (Junho de 2008 e Março de 2009)

- Leitos dos curso de água

Fonte: Carta de Condicionantes do PDM de Alvaiázere (Janeiro de 1996) e CCDR Centro (2008)

- Ocorrência patrimonial
  - 34 - Recinto elíptico
  - 35 - Moinhos de Vento
  - 36 - Casa de Apoio
  - 38 - Algar nº 1
  - 39 - Algar nº 2
  - 40 - Mina de Água
- 42 - Muro de cerca

Fonte: Trabalho de campo (Junho, 2008) e IGESPAR

- Visadas geodésicas

Fonte: IGP, Fevereiro de 2008

- Feixe hertziano

Fonte: ANACOM, Maio de 2008

- Lápias densos
- Lápias menos densos
- Escarpa de falha
- Canhão Fluviocársico
- Cavidade
- Ponto de Água
- Algar

Fonte: Levantamento topográfico (Julho, 2005)

- Aerogerador
- Posto de seccionamento
- Limite da área de estudo do Parque Eólico de Ariques
- Acesso existente a beneficiar
- Acesso a construir
- Curva de nível mestra (m)
- Curva de nível secundária

Fonte: Levantamento topográfico em Julho de 2005 e em Maio de 2008

- Antena de medição
- Limite de freguesia

Fonte: CAOP (Março de 2008)

Revisão	Descrição	Data	Rubrica

EDUCRS de PORTUGAL

ENEOP 2 - Exploração de Parques Eólicos, S.A.

PARQUE EÓLICO DE ARIQUES
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
ADITAMENTO

PLANTA DE CONDICIONAMENTOS DO PARQUE EÓLICO

PROCESL ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL, LDA

Projectou	2009/12	NCS	Substitui des. nº	
			Substitui por des. nº	
Desenhou	2009/12	NML/LSD	Nº do arquivo	A0
Verificou			Refª 42002734/10510/10510_Des2_ax4	

ESCALAS: 1: 2 000

DESENHO Nº **2**