

## Anexo III.1.2

### **Linha SE Sines – Start Campus 2** **Levantamento de sobreiros e azinheiras**

#### **Introdução**

No âmbito do Projeto da Linha SE Sines – Start Campus 2, a 400 kV, com cerca de 7,3 km, que fará a ligação da referida Subestação à Subestação 400/150 kV do Data Center da Start Campus foi feito o levantamento de sobreiros e azinheiras numa área com cerca de 21,35 ha, ao longo de cerca de 2500 m de linha previstos e respetivos acessos a criar ou melhorar (concelho e freguesia de Sines e União das freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra, concelho de Santiago do Cacém).

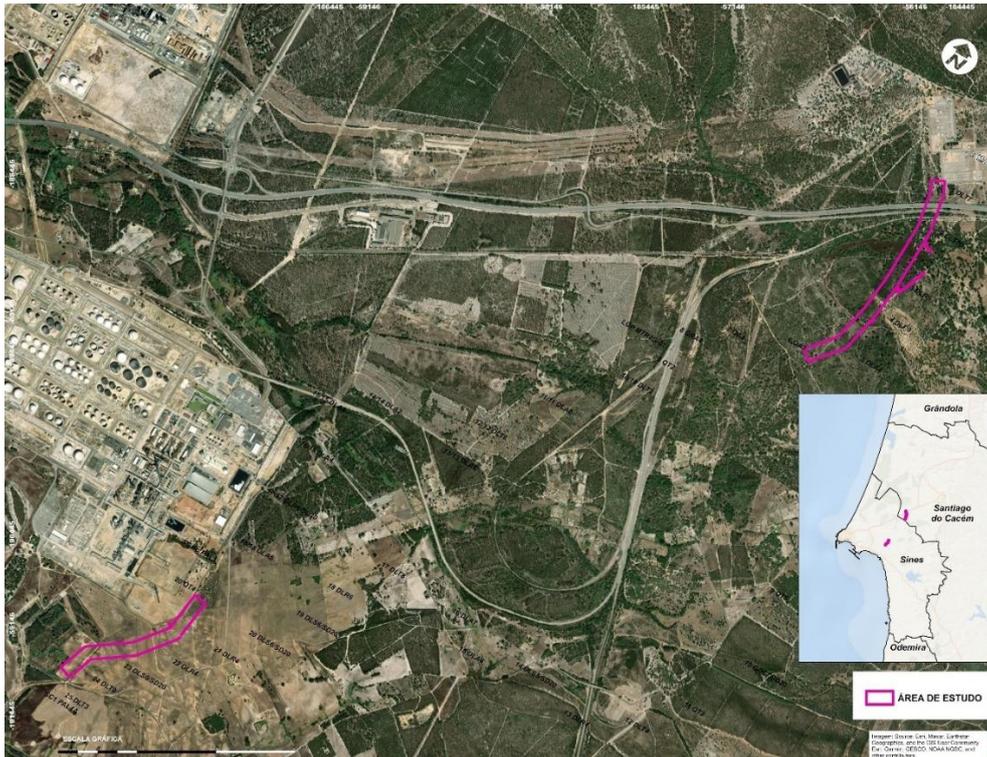
#### **Descrição dos trabalhos**

A partir dos elementos fornecidos em formato vetorial relativos aos eixos da linha e das vias de acesso, considerou-se como área de trabalho um corredor de 85 m centrado no eixo da linha (faixas de gestão de combustível e faixa extra de 20 m de cada lado do projeto da linha), e uma faixa de 10 m centrada no eixo dos acessos a criar ou melhorar. A zona foi percorrida integralmente, sendo identificados e georreferenciados os exemplares com mais de um metro de altura de sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*) presentes, recorrendo ao levantamento por GPS.

De modo a dar resposta à situação enquanto árvore isolada ou em povoamento, à luz da legislação em vigor (Decreto-Lei nº. 169/2001, de 25 de maio e Decreto-Lei nº. 155/2004, de 30 de junho), foi igualmente avaliado, para cada exemplar de sobreiro:

- 1) Obtenção de dados dendrométricos:
  - a) Obtenção dos PAP - Para as árvores com altura > 1m, medir o perímetro dos fustes à altura do peito (1,3m) com fita métrica;
  - b) Obtenção do raio da copa de cada árvore
    - i. Preferencialmente, por medição direta do raio da copa dos exemplares nas quatro direções cardinais, e sucessiva média entre as medições obtidas.
    - ii. Em alternativa utilizando diretamente a fórmula que relaciona o raio da copa com o PAP.  
$$\text{Raio da Copa (m)} = [0.299 * (\text{PAP}^{0.6849})] / 2$$
  - c) O levantamento de campo incluiu informação adicional de caracterização do arvoredo, nomeadamente:
    - i. Espécie

- ii. DAP (cm)
- iii. PAP (cm)
- iv. Raio Copa (m)
- v. Vigor vegetativo
- vi. Observações



**Figura 1 – Área de Estudo.**

Para a delimitação dos povoamentos foram seguidos os seguintes passos

1. Com base na georreferenciação de cada árvore, criou-se um buffer de 10 m de raio a partir do limite exterior da copa de cada árvore. De seguida, todas as árvores cujos buffers se tocavam, foram agrupadas, i.e., todas árvores cujas copas se distanciam a menos de 20 m da copa de qualquer árvore (de acordo com o Inventário Florestal Nacional para que duas áreas ocupadas com árvores possam ser consideradas como constituindo uma única mancha, a distância euclidiana mais curta entre as duas tem de ser igual ou inferior a 20 m). A partir da agregação dessas áreas, delimitou-se um polígono exterior envolvendo o conjunto dessas árvores, e para cada polígono determinou-se o PAP médio das árvores (média ponderada). Com base nessa estimativa, no número de árvores existentes, foram aferidos os polígonos que reúnem condições para serem classificados como povoamento (cujas densidades satisfaçam os requisitos mínimos estabelecidos na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º169/2001, de 25 de maio, na redação vigente);

**Quadro 1 – Critérios dendrométricos para a definição das classes.**

CLASSE	PAP
Classe 1	Altura > 1 m e PAP < 30 cm
Classe 2	Altura > 1 m e 30 cm ≤ PAP < 80 cm
Classe 3	Altura > 1 m e 80 cm ≤ PAP < 130 cm
Classe 4	Altura > 1 e PAP ≥ 130 cm

2. No passo seguinte, foram identificados os polígonos com área igual ou inferior a 0,5 ha e, no caso de estruturas lineares, com área superior a 0,5 ha e largura igual ou inferior a 20 m, tendo sido:
  - i. Excluídos aqueles cuja densidade não satisfizes os valores mínimos estabelecidos para serem considerados povoamento;
  - ii. Excluídos aqueles cuja densidade cumpria os valores mínimos estabelecidos para serem considerados como povoamento, mas que não tinham valor ecológico elevado;
  - iii. Incluídos nos povoamentos os polígonos cuja densidade cumpria o os valores mínimos estabelecidos para serem considerados povoamento e com valor ecológico elevado.
3. Em cada polígono que cumpria as premissas para ser considerado povoamento foi traçado o limite pelas copas.

No entanto, para não haver afetação das raízes (o nº 4 do artigo 17º do Decreto-Lei n.º 169/2001, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, proíbe, em qualquer situação de coberto, qualquer operação que mutila ou danifique exemplares de sobreiro ou azinheira, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação) delimitou-se uma faixa de proteção para além das árvores limítrofes das manchas delimitadas como povoamento. O Programa Regional de Ordenamento Florestal estipula que não, se devem fazer mobilizações do solo a menos de duas vezes do raio da copa no caso das árvores adultas ou 4 m para árvores jovens. Em consonância, foi definido um buffer de 2 vezes o raio de copa para o caso de árvores adultas e de 4 m para o caso de árvores jovens.

## Resultados

### Inventário de exemplares e delimitação de povoamentos

Na área de estudo identificaram-se em campo 2887 sobreiros dos quais 2314 são jovens e os restantes 573 são adultos.

Não foi detetada nenhuma azinheira.

Verifica-se a ocorrência de exemplares que não chegam a atingir um metro de altura, e para estes o valor registado de PAP foi de 0 (zero).

**Quadro 2 - Quantificação das árvores registadas**

Classe	N.º Exemplares sobreiros
Classe 0	571
Classe 1	1046
Classe 2	820
Classe 3	346
Classe 4	104
<b>Total</b>	<b>2887</b>

Relativamente à definição de povoamentos temos o seguinte: 2699 sobreiros em povoamento (dos quais 2165 são jovens e os restantes 534 adultos) e, 188 sobreiros isolados (149 jovens e os restantes 39 adultos).

Decorrente da metodologia preconizada pelo ICNF, foi possível delimitar 7 povoamentos perfazendo um total de 14,5 ha.

#### Afetação direta e indireta

Do cruzamento das áreas a afetar pelo projeto da Linha SE Sines – Start Campus 2 a 400 kV, decorre a seguinte afetação de quercíneas:

1. *Apoios da linha elétrica: 64 sobreiros (19 indiretamente afetados)*
2. *Acessos aos apoios: 12 sobreiros (9 indiretamente afetados)*

A área em povoamento a afetar pelo projeto do troço da Linha SE Sines – Start Campus 2 a 400 kV será de 0.317 ha.

#### **Informação geográfica**

A informação relativa ao levantamento das quercíneas e delimitação dos povoamentos, bem com a informação intermédia do limite de copas, limite de continuidade, afetação de povoamento e raízes foi compilada em ficheiros vetoriais (shapefiles) no sistema de referência nacional PT-TM06/ETRS89.

**Quadro 3 – Informação vetorial produzida**

Finais	Intermédias
<SB_AZ>	<LIMITE COPAS>
<POVOAMENTO>	<LIMITE CONTINUIDADE>
	<LIMITE CONTINUIDADE_1>
	<LIMITE CONTINUIDADE_5>

Finais	Intermédias
	<LIMITE_RAIZES>
	<POVOAMENTO_AFETACAO>
	<RAIZES_AFETADAS>

O modelo de dados alfanuméricos cumpre o definido na metodologia de “Delimitação de áreas de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira” cf. publicado no portal do ICNF<sup>1</sup>. Acresce que foram criados campos adicionais na tabela SB\_AZ, a saber:

CLASS – definição da classe da quercínea (de acordo com o Quadro 1)

AFETA\_RAIZ – S/N (binário: S – Sim, N-Não)

IDPOV – identificação do povoamento (de acordo com a numeração da camada <POVOAMENTO>)

AFETA\_RAIZ – S/N (binário: S – Sim, N-Não)

AFETACAO – tipo de afetação (direta; indireta; não afetado)

POVOAMENTO – S/N (binário: S – Sim, N-Não)

Foram ainda criadas as camadas adicionais <LIMITE\_RAIZES> e <RAIZES\_AFETADAS> com a seguinte estrutura de modelo de dados.

Shape	Shape	Geometry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ID	ID	Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
PAP	PAP	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
RAIO_COPA	RAIO_COPA	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
OBS	OBS	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RAIO_RAIZ	RAIO_RAIZ	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
PES	PES	Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
AREARAIZm2	AREARAIZm2	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric

**Figura 2 – Modelo de dados da camada <LIMITE\_RAIZES>**

Em que,

RAIO\_RAIZ – corresponde ao raio médio raiz estimado (em metro) tendo sido obtido diretamente do raio de copa (2 vezes o raio da copa em exemplares adultos e 4 vezes o raio da copa em exemplares jovens)

PES – nº de pés de cada exemplar

AREARAIZm2 – área estimada de raízes (em metro quadrado)

Os restantes campos constam da metodologia já definida pelo ICNF.

Field Name	Alias	Data Type	<input checked="" type="checkbox"/> Allow NULL	<input type="checkbox"/> Highlight	Number Format
FID	FID	Object ID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
Shape	Shape	Geometry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ID	ID	Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
PAP	PAP	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
RAIO_COPA	RAIO_COPA	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
OBS	OBS	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RAIO_RAIZ	RAIO_RAIZ	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
PES	PES	Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
AREARAIZm2	AREARAIZm2	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
Shape_Leng	Shape_Leng	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
Shape_Area	Shape_Area	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
AREA_m2	AREA_m2	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric
PERC	%RAIZ	Double	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Numeric

**Figura 3 – Modelo de dados da camada <RAIZES\_AFETADAS>**

Em que,

AREA\_m2 – corresponde à área estimada de raízes afetadas pelas intervenções nos apoios e/ou acessos (em metro quadro)

%RAIZ – Percentagem da área de raízes afetadas por apoio e/ou acessos (o valor registado é zero se se situar no intervalo ]0 ; 0,1[)

<sup>i</sup> <https://www.icnf.pt/api/file/doc/4ad217ffa1d845cc>