

## Parque Eólico da Serra do Sicó

Peças escritas

Fase de Execução de Sobreequipamento, Edição 1, Revisão 0 – Setembro de 2019



## Parque Eólico da Serra do Sicó

Empreendimentos Eólicos da Serra do Sicó, S.A.  
Serra do Sicó, Pombal

Data: 16 de Setembro de 2019  
Elaborado por: Gonçalo Guerra

## CONTEÚDO DAS PEÇAS ESCRITAS

### I. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. COMPOSIÇÃO DO SOBREQUIPAMENTO</b> .....	<b>1</b>
2.1. Aerogerador.....	1
2.2. Estrutura viária .....	2
<b>3. CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
3.1. Acessos e plataforma de montagem.....	2
3.2. Vala para instalação do cabo .....	3
3.3. Recuperação das Áreas Intervencionadas.....	3
3.4. Materiais, aplicação e controlo da qualidade .....	3
<b>4. ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS</b> .....	<b>4</b>
<b>5. ESTIMATIVA DE MOVIMENTOS DE TERRAS</b> .....	<b>5</b>

### II. PEÇAS DESENHADAS

#### REVISÕES

Revisão nº	Data	Descrição

## MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE SOBREQUIPAMENTO

### 1. INTRODUÇÃO

Refere-se esta Memória Descritiva e Justificativa ao projeto de Construção Civil para Instalação de Sobreequipamento no Parque Eólico da Serra do Sicó, que a Empresa Empreendimentos Eólicos da Serra do Sicó, S.A. pretende construir na Serra do Sicó, concelho de Alvaiázere.

O Parque Eólico da Serra do Sicó é constituído atualmente por um total de 10 aerogeradores (AG1 a AG10) instalados ao longo da cumeeira da serra.

A instalação de sobreequipamento no Parque Eólico da Serra do Sicó refere-se à instalação de um novo aerogerador designado por AG11, destinado exclusivamente à produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente (o vento).

O aerogerador AG11 será implantado na cumeeira da serra, com a coordenada (M, P) correspondente a (-37 583, 27 663) do sistema de coordenadas: PT-TM06/ETRS89, a uma altitude aproximada de 358m.

O acesso até ao novo aerogerador, será feito através de um caminho novo a construir, com uma extensão de 91m, com início no acesso do Parque Eólico existente.

Junto ao AG11, encontra-se já o Posto de Corte, a partir do qual, terá início a construção da vala de cabos elétricos tipo I, sempre que possível, paralela à vala de cabos elétricos já existente, seguindo depois paralela ao acesso a construir, até chegar ao AG11.

### 2. COMPOSIÇÃO DO SOBREQUIPAMENTO

O sobreequipamento será composto por:

- 1 Aerogerador;
- Acesso e plataforma do aerogerador;
- Rede enterrada do cabo elétrico;

#### 2.1. Aerogerador

O aerogerador será constituído por uma torre tubular cónica que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine "nacelle". A torre terá, na parte superior, o rotor e a cabine com o grupo gerador, caixa de velocidades e os quadros de regulação e, na base, os quadros de potência à tensão de produção e de controlo do grupo.

O aerogerador é, nos aspetos relevantes a esta memória, constituído por uma torre de forma troncocónica, construída em aço, dispondo no seu topo de uma cabina giratória, contendo o gerador e dando apoio ao rotor de 3 pás com cerca de 137.00m de diâmetro, a uma altura próxima de 100m.

O conjunto superior é orientável, rodando em torno de um eixo vertical, de forma a posicionar-se no azimute do vento dominante.

A fundação de cada torre é realizada em betão armado com planta de base circular, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata. Em todas as zonas onde seja necessária a construção de um sistema de drenagem, deverão ser construídas as respetivas bacias de retenção de sedimentos.

## 2.2. Estrutura viária

O caminho previsto destina-se à montagem do aerogerador e posterior acesso para exploração e manutenção do sobreequipamento. A torre do aerogerador a construir situa-se a cerca de 12 m de distância do eixo do caminho de serviço, criando-se junto a esta uma plataforma para a grua de montagem do equipamento com secção retangular de dimensão 25.00m x 50.00m, implantada à cota 358m.

O espaço ocupado pela plataforma será, no final da montagem, reduzido ao mínimo indispensável às ações de manutenção inerentes à fase de exploração.

A via de serviço para acesso à plataforma do aerogerador têm 5.0m de largura. As transições laterais nas zonas de aterro são em talude com inclinação de H/V=3/2, e nas zonas de escavação terão uma vala de drenagem com profundidade de 0.50m e inclinações laterais de H/V=1/1. Os taludes de escavação de solo terão uma inclinação máxima de H/V=1/1.

O pavimento será constituído por uma camada fina em ABGE (tout-venant) com a espessura necessária ao cumprimento das especificações do transportador, com um mínimo de 25cm, compactado a 98% do ensaio Proctor Modificado (P.M), ao longo da via de acesso e plataformas. No entanto, os agregados que compõem o ABGE deverão ser tal que a tonalidade à superfície fique semelhante à existente na zona de terreno natural envolvente do parque. A inclinação transversal do pavimento é, para cada lado a partir do eixo, de 2%.

Em toda a extensão da via será colocada uma valeta para escoamento das águas superficiais por forma a reduzir a necessidade de intervenções para reparação da camada traficada da via de acesso. Na extremidade da via a beneficiar e, no ponto mais baixo desta, será construída uma passagem hidráulica para recolha das águas pluviais e encaminhamento destas para linhas de água existentes.

Em planta o traçado das vias de serviço tem raios mínimos de 57.50m com as características indicadas. Nos casos em que os raios tenham que ser inferiores, mas nunca inferiores a 30m, terão sobrelarguras que chegarão a 1m, no máximo, para os raios de curvatura de 30m.

As terras sobrantes de movimentos deverão ser aplicadas na construção da plataforma de montagem ou usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal dos caminhos existentes a beneficiar e, para adaptação da plataforma de montagem com os caminhos existentes intercetados pela mesma, por forma, a garantir-se a continuidade destes, após a construção da referida plataforma.

## 3. CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO

### 3.1. Acessos e plataforma de montagem

As obras de construção civil iniciar-se-ão com a construção da vala de cabos elétricos desde o Posto de Corte até ao aerogerador a construir e com a construção do caminho novo até ao local de implantação do aerogerador, conforme indicações nas peças desenhadas em anexo. O aerogerador localizar-se-á a cerca de 12 m de distância do eixo dos arruamentos de serviço, criando-se junto a este uma plataforma temporária para localização da grua de montagem do equipamento. O traçado do acesso e a configuração da plataforma (ver peças desenhadas em anexo) foram projetados de forma a respeitar as condicionantes ambientais existentes e a dar resposta às exigências funcionais requeridas, ao nível de espaços mínimos, inclinações máximas e raios de curvatura mínimos. Simultaneamente, tentou-se que estas obras resultassem, tanto quanto possível, adaptadas ao perfil natural do terreno de forma a minimizar os movimentos de terra. As terras sobrantes de movimentos deverão ser aplicadas na construção da plataforma de montagem ou usadas para atenuação de depressões no traçado longitudinal da via. A dimensão da plataforma varia em função das condições topográficas do terreno, tendo ficado asseguradas, porém, as dimensões mínimas necessárias à manobra dos principais componentes dos aerogeradores através de guias de elevada capacidade, a utilizar durante as operações de montagem. A constituição do pavimento das plataformas será idêntica à dos acessos e as suas superfícies serão deixadas com uma pendente de 1%, com o sentido da inclinação natural do terreno.

### 3.2. Vala para instalação do cabo

Será necessário proceder à abertura de uma vala para instalação do cabo elétrico de interligação do Poste de Corte.

Ao longo de uma dada extensão, a vala de cabos elétricos será construída na berma do caminho existente

As dimensões da vala conforme a sua tipologia encontram-se definidas no desenho N.º 04-03 em anexo.

A execução desta vala terá que ser coordenada com a execução de outros trabalhos, nomeadamente o acesso e a plataforma, e compreenderá a seguinte sequência de operações:

- Escavação da vala;
- Baldeação dos produtos de escavação para fora da vala e arrumação dos mesmos de forma diferenciada consoante a sua natureza, tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala ou na recuperação paisagística;
- Desenrolamento e lançamento do cabo de cobre nu no fundo da vala, constituinte da rede de terras;
- Recobrimento do cabo de cobre com terra selecionada e respetiva calcagem;
- Colocação de uma camada de areia de 10 cm de espessura média para leito de assentamento do cabo na vala;
- Desenrolamento e lançamento dos cabos de potência do tipo seco, monopolares, e do cabo de fibra ótica;
- Posicionamento do cabo monopolar ao longo do leito de assentamento e sujeição das fases do cabo nas suas posições relativas, através de fornecimento e aplicação de abraçadeiras em troços regulares;
- Colocação de uma segunda camada de areia de 10 cm de espessura média para envolvimento do cabo lançado na vala;
- Colocação de lajetas de betão para proteção mecânica, ou de outro material com o mesmo índice de proteção, podendo ser PVC
- Recobrimento das lajetas com terra cirandada e com cerca de 40 cm de espessura;
- Instalação de rede de sinalização ao longo do traçado;
- Recobrimento da rede com terra cirandada;
- Aterro final da vala com produtos da escavação da vala, por camadas devidamente regadas e compactadas;

### 3.3. Recuperação das Áreas Intervencionadas

Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais de estaleiro e zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpos. O objetivo dos trabalhos de recuperação do perfil topográfico dos solos e de recuperação do coberto vegetal é repor, sempre que possível, uma situação final o mais próximo possível da situação inicial. Para isso os trabalhos poderão envolver a remoção de entulhos, a estabilização de taludes, o restabelecimento, tanto quanto possível, das formas originais de morfologia, a descompactação do solo e a recuperação do coberto vegetal afetado. As superfícies de terreno exposto serão recobertas com a terra vegetal oriunda dos locais anteriormente escavados de forma a possibilitar o rápido crescimento das espécies e a recolonização de toda a área afetada pela obra.

### 3.4. Materiais, aplicação e controlo da qualidade

Remete-se para o Caderno de Encargos para Obras de construção Civil de Parques Eólicos do fornecedor da instalação eléctrico-mecânica toda a informação omissa neste projeto.

#### 4. ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS

##### ÁREAS TEÓRICAS

###### Fundações

Quantidade de maciços	1 un
Comprimento do maciço	17 m
Largura do maciço	17 m
Formato do maciço	Circular -
Área de cada maciço de betão	289 m <sup>2</sup>
<b>Área total de maciços de betão</b>	<b>289 m<sup>2</sup></b>
Comprimento máximo de escavação	20 m
Largura máxima de escavação	20 m
Área afetada pela escavação de cada maciço	400 m <sup>2</sup>
<b>Área total afetada pela escavação de maciços</b>	<b>400 m<sup>2</sup></b>

###### Plataformas

Quantidade	1 un
Área unitária para estacionamento das gruas	1 800.0 m <sup>2</sup>
<b>Área total de plataformas</b>	<b>1 800.0 m<sup>2</sup></b>

###### Caminho existentes a melhorar

Largura na construção (5m + valeta de 50cm)	5.50 m
Largura durante a exploração (igual)	5.50 m
Extensão em ABGE	91.00 m
<b>Área total de caminhos novos a beneficiar durante a construção</b>	<b>455.00 m<sup>2</sup></b>
<b>Área total de caminhos existentes a melhorar durante a exploração</b>	<b>455.00 m<sup>2</sup></b>

###### Vala elétrica Tipo I (Pormenor IV)

Largura	0.40 m
Extensão vala tipo I	295.00 m
<b>Área total de vala elétrica Tipo I</b>	<b>118.00 m<sup>2</sup></b>

## 5. ESTIMATIVA DE MOVIMENTOS DE TERRAS

ESCAVAÇÃO TEÓRICA		ESCAVAÇÃO EMPOLADA (valores afetados por margem de 10%)	ATERRO	VOLUME SOBRANTE
<b>Fundações</b>				
Quantidade de maciços	1 un			
Profundidade da cota inferior do maciço	2.45 m			
Escavação para regulariz. da camada de fundação	0.2 m			
Profundidade total de escavação do maciço	2.65 m			
Volume de betão de cada maciço (abaixo do solo)	350.0 m <sup>3</sup>			
Inclinação de taludes:	1/2			
Largura de trabalho na camada de fundação	18.0 m			
Comprimento de trabalho na camada de fundação	28.0 m			
Comprimento no topo da escavação	20.0 m			
Largura no topo da escavação	20.0 m			
Volume de sobre-escavação	568 m <sup>3</sup>			
Volume de escavação por maciço	918 m <sup>3</sup>			
<b>Volume total de escavação em maciços</b>		<b>918</b>	<b>568</b>	<b>350</b>
<b>Caminho novo a construir</b>				
Extensão	91 m			
Largura (incluindo valetas)	5.50 m			
<b>Volume total de aterro</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>350</b>	
<b>Volume total de escavação</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>293</b>		<b>-57</b>
<b>Vala elétrica</b>				
Extensão	295 m			
Secção média	0.32 m <sup>2</sup>			
<b>Volume total de aterro</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>154</b>	
<b>Volume total de escavação</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>154</b>		<b>0</b>
Nota: o volume sobranete é zero porque é distribuído ao longo da vala, ficando um pouco mais alta				
<b>Plataformas</b>				
Número de plataformas	1 un			
Área total	1 800 m <sup>2</sup>			
<b>Volume total de aterro</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>1 094</b>	<b>- 374</b>
<b>Volume total de escavação</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>720</b>		
<b>VOLUMES TOTAIS</b>		<b>2 085</b>	<b>2 166</b>	<b>- 81</b>
<b>VALORES NOMINAIS ADOPTADOS</b>		<b>2 100</b>	<b>2 100</b>	<b>0</b>

## PEÇAS DESENHADAS

Edição	Revisão	Numeração			Designação
		Prefixo	Grupo	Folha	
e01	r00	DP-0271-EXE	01	01	Localização da obra de sobreequipamento sobre carta militar
e01	r00	DP-0271-EXE	01	02	Implantação da obra de sobreequipamento sobre ortofotos
e01	r00	DP-0271-EXE	04	01	Pormenores tipo da Via e Plataforma em Aterro e Escavação
e01	r00	DP-0271-EXE	04	02	Pormenores tipo da Passagem Hidráulica (PH1)
e01	r00	DP-0271-EXE	04	03	Pormenores tipo da Vala de Cabos Elétricos, Caixas de Pavimento, Valeta em betão e Passagem Hidráulica