



PROMAN
CENTRO DE ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

**Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar a 220 kV (400kV),
Troço entre a Subestação do Carrapatelo e a Subestação de
Ribeira de Pena**

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de
Execução (RECAPE)

Nº Trabalho: 17.055

Data: 13-07-2018

Volume 5 - PPGRCD





I. Dados gerais da entidade responsável pela obra

- a) Av. Estados Unidos da América, 55 1749-061 Lisboa
- b) Telefone 210013500, Fax 210013310, webmaster@ren.pt, www.ren.pt
- c) NIPC 507 866 673
- d) CAE 35120 (Rev3) – Transporte de Electricidade

II. Dados gerais da obra

- a) Linha Carrapatelo – Vila Pouca e Aguiar, a 220/400 kV, troço entre a subestação de Carrapatelo e a subestação de Ribeira de Pena.
- b) Código do CPV (preenchimento facultativo): –
- c) Nº de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): 2363 e 2621
- d) Identificação do local de implantação: concelhos de Ribeira de Pena, Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto, Amarante, Marco de Canaveses e Cinfães.

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

a) Caracterização sumária da obra a efectuar

O troço de linha a constituir terá um comprimento total de 70 km, contemplando a construção de 177 apoios novos.

Adicionalmente, para a concretização deste projeto será necessário proceder a modificações de linhas existentes, nomeadamente em zonas de cruzamento ou ligação. Estas modificações de linhas correspondem às seguintes intervenções:

- Modificação da Linha Valdigem-Urrô/Valdigem-Recarei 1, a 220 kV, com uma extensão de cerca de 1,81 km, implicando a construção de 2 apoios novos;
- Modificação da linha Valdigem-Vermoim 4/Armamar – Recarei a 220/400 kV, com uma extensão de cerca de 1,42 km, implicando a construção de 3 apoios novos.

Desta forma, o projeto prevê, no total, a construção de 182 apoios novos e a desmontagem de 2 apoios existentes.

De acordo com o projeto de execução, é expectável que venham a ser utilizados os seguintes tipos de materiais durante a sua construção:

- Principais materiais relacionados com os apoios e cabos das linhas:
 - i. aço para os apoios;
 - ii. zinco para a galvanização dos apoios;
 - iii. alumínio dos cabos;
 - iv. aço dos cabos;
 - v. alumínio dos acessórios;
 - vi. aço dos acessórios.

- Materiais comumente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços (troço a construir da Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 200/400 kV, entre a SE do Carrapatelo e a SE de Ribeira de Pena, cerca de 7 767 m³ de betão e as modificações das linhas cerca de 161,38 m³ de betão), aço das armaduras (troço a construir da Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 200/400 kV, entre a SE do Carrapatelo e a SE de Ribeira de Pena, cerca de 369,84 ton e as modificações das linhas, cerca de 7,32 ton) e cofragens dos maciços, que podem ser em madeira ou metal.
- Escavação para execução dos caboucos (terras) – troço a construir da Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, a 200/400 kV a construir cerca de 26 795 m³, modificações das linhas 542,88 m³.

Está ainda prevista a desmontagem de 2 apoios, com um peso total de cerca de 26 ton.

b) Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no artº 2º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março

- Instalação do estaleiro e parque de material – a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade das linhas.
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para montagem dos apoios, e corresponde a cerca de 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras.
- Desmatização – A desmatização e abate de arvoredos ocorre apenas na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m², variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de 400 m², em caso de povoamentos florestais cerrados, ocorre o abate de arvoredos - com o recurso a moto serras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária.
- Abertura da faixa de proteção – A faixa de proteção corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). Habitualmente procede-se à desflorestação no caso de povoamentos de eucalipto e pinheiros; as restantes espécies florestais são objeto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta atividade é realizada com o recurso a moto serras.
- Transporte e depósito temporário, na zona de construção, dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.
- Trabalhos de topografia – Estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios.
- Abertura de caboucos – Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com o tipo de apoio e com as características geológicas dos respectivos locais de implantação. Os materiais resultantes da escavação são depositados, provisoriamente e até à conclusão da betonagem dos maciços, junto dos caboucos. O eventual uso de explosivos será decidido pelo dono da obra, sobre proposta do construtor. A decisão tem em conta as características do solo, que podem justificar o recurso a explosivos, e condicionantes locais, que possam impedir a sua utilização. A utilização de explosivos está regulamentada, carece sempre de autorização da polícia, e está a cargo de pessoal com habilitações específicas
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases – Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. Esta atividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de tabelação atendendo que o seu dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação dos maciços de betão independentes. O betão a utilizar nas fundações será proveniente das centrais de fabrico de betão licenciadas, acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios. O betão será transportado em betoneiras e veículos equipados para descarga e movimentação de betão. O acabamento dos maciços de betão incide apenas nas partes fora do solo. Os espaços compreendidos entre os maciços de betão e o topo dos caboucos são preenchidos com os materiais resultantes da escavação e depositados junto dos caboucos.



- **Montagem dos apoios** – Inclui o transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas, por módulos, com o auxílio de guias. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. O levantamento dos apoios será feito por troços, utilizando guias ou, nos locais inacessíveis às guias, levantamento “à peça” utilizando mastro de carga. Utilizar-se-ão, ainda, roldanas, ferramentas manuais, cordas, cabos de aço e guinchos mecanizados e manuais.
- **Montagem dos cabos** – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica) e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc. são montadas estruturas porticadas, para sua proteção, durante os trabalhos de montagem.
- **Desmontagens de apoios**: Os postes são desmontados por módulos previamente definidos, sendo estes módulos devidamente assentes no chão de forma a permitir a sua desmontagem. O ferro resultante é levado para o estaleiro onde é devidamente acondicionado e identificado. Para a execução desta tarefa é necessário o recurso de grua móvel, compressor, pistolas pneumáticas, ferramentas manuais e camião com grua. Na desmontagem das fundações, os maciços de fundação são removidos até 0,80m de profundidade, sendo retirados os elementos metálicos (a encaminhar para reciclagem como resíduos), sendo que os inertes de betão são enterrados para preencher as covas.

Pelo exposto, verifica-se que os métodos construtivos aplicados obedecem aos princípios referidos no art.º 2º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março.

2. Incorporação de reciclados

a) Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD

Dada a reduzida quantidade de matéria-prima a utilizar e a necessidade de cumprir com exigentes padrões de segurança e qualidade dos materiais e equipamentos, não se prevê a incorporação de materiais reciclados na obra.

b) **Reciclados de RCD integrados na obra** Não se prevê a incorporação de reciclados de RCD na obra.

Identificação dos reciclados	Quantidade integrada na obra (t ou m ³)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)

Valor total		

3. Prevenção de resíduos

a) Metodologia de prevenção de RCD

Indicam-se seguidamente as acções que permitem a prevenção da produção de resíduos na obra:

- Sinalização da área a desmatar / decotar
- Pré-moldagem das armaduras
- Adequado acondicionamento do stock de materiais
- Reutilização das bobines de madeira e das paletes



- Proibição de efectuar manutenção de maquinaria na obra
- Manuseamento de produtos químicos com meios de contenção secundária
- Lavagem de resíduos de betão das calhas de betonagem, para que fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações

b) Materiais a reutilizar em obra

Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (t ou m ³)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Terras escavadas nos caboucos	27 338 m ³	77,4%
---	---	---
Valor total	27 338 m³	---

Total de materiais usados na obra: 35 314 m³

4. Acondicionamento e triagem

a) Referência aos métodos de acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afecto à mesma

Os resíduos equiparáveis a resíduos sólidos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, sendo a sua recolha da responsabilidade do Adjudicatário e o destino final adequado à tipologia dos resíduos (por exemplo: colocação no ecocentro/ecoponto).

O Adjudicatário deverá assegurar que:

- A recolha dos resíduos nas frentes de obra é contínua e realizada com a periodicidade adequada (preferencialmente diária), e não aquando do término dos trabalhos;
- Não serão queimados resíduos a céu aberto.

O Adjudicatário é responsável por efectuar a separação dos resíduos de acordo com as suas características físicas e químicas, e tendo em conta a classificação dos resíduos que consta da LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS (códigos LER).

A triagem será efectuada na frente de obra, sendo os resíduos acondicionados no contentor respectivo, localizado no estaleiro. O local de armazenamento temporário, escolhido para cada tipo de resíduo, deverá ser devidamente delimitado, devendo cada tipo de resíduo aí armazenado ser identificado por meio de uma Ficha de Identificação de Resíduos, a ser disponibilizada pela EDP, S.A., a qual contém uma descrição sucinta da forma adequada de armazenamento e manipulação por tipo de resíduo.



Em qualquer situação, o armazenamento temporário de resíduos deverá ser efectuado de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana e de forma a evitar a possibilidade de derrame, incêndio ou explosão, devendo ser respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade aos resíduos e que estão, regra geral, associadas com as características de perigo da substância (ou mistura de substâncias) perigosas presentes no resíduo em questão.

O armazenamento temporário de resíduos deverá ser efectuado em local apropriado, devendo ser previstos os meios de contenção/retenção de eventuais derrames de substâncias perigosas por forma a minimizar o risco de contaminação de solos e águas.

Por forma a permitir um correcto armazenamento e recolha seletiva dos resíduos em estaleiro, o Adjudicatário é responsável por:

- Efectuar a aquisição de meios de contentorização ou embalagens de recolha com resistência e capacidade de contenção adequadas;
- Disponibilizar os meios de contenção/retenção de fugas ou derrames de reservatórios ou embalagens contendo substâncias perigosas passíveis de originar situações de emergência ambiental;
- Garantir a manutenção dos contentores e outros meios de contenção/retenção de fugas ou derrames;
- Garantir a substituição dos contentores e dos meios de contenção/retenção de fugas ou derrames, que não se encontrem em bom estado de conservação e que, por isso, possam originar situações de emergência ambiental;
- Garantir a separação e o correcto acondicionamento de todos os resíduos durante o armazenamento temporário em estaleiro.

Apresenta-se de seguida uma proposta de tipologia para os contentores e embalagens de recolha, bem como para os meios de contenção/retenção de possíveis fugas ou derrames. Outras soluções poderão ser propostas, pelo Adjudicatário, se comprovada a sua eficiência ambiental e económica. Sempre que seja possível, deve-se evitar a utilização de contentores com a mesma cor, mesmo que com características distintas, para diferentes tipos de resíduos. A escolha da cor dos contentores deve ter em conta a fácil identificação do tipo de resíduo a que se destinam, por forma a permitir uma adequada triagem.

• Betão, Tijolos, Telhas e Mistura de Resíduos de construção e demolição	Contentor metálico de capacidade adequada
• Mistura de RCD contaminados com substâncias perigosas	Contentor metálico de capacidade adequada e coberto
• Isoladores de vidro e cerâmicos	Contentor metálico de capacidade adequada
• Metais e pontas de cabos	Contentor metálico de capacidade adequada
• Madeiras	Contentor metálico de capacidade adequada
• Embalagens de alumínio	Contentor em Polipropileno 100% reciclado, antiestático, isento de metais pesados e reciclável
• Paletas de suporte de contentores contendo substâncias perigosas	Estrutura e grade galvanizada
• Cubas colectoras	Estrutura e grade galvanizada ou Estrutura em Polietileno, com grade galvanizada ou em Polietileno
• Cubas colectoras para 2 contentores de reservatórios	Em Polietileno com grade galvanizada ou em Polietileno.

b) Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade

Não aplicável.



PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)

RENIP0110

Edição: 3

Revisão:

5. Produção de RCD							
Código LER	Quantidades produzidas (t ou m ³)	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
15 02 02 Absorventes contaminados	0,04 t	-	-	-	-	0,11	D15
170201 Madeira	2,2 t	5,78	R1/R3/R12/R13	5,78	-	-	-
170203 Plástico	0,4 t	1,05	R3/R12/R13	1,05	-	-	-
170411 Cabos alumínio-aço	9,02 t	23,7	R4/R12/R13	23,70	-	-	-
170405 Ferro e aço	26,2 t	68,9	R4/R12/R13	68,9	-	-	-
150101 Embalagens de Papel e cartão	0,2	0,53	R3/R12/R13	0,53	-	-	-
Total	38,06 t	99,89 %	--	99,89 %	--	0,11%	--



6. Justificação das alterações face ao PPGRCD de projecto

--

ELABORADO POR:

VERIFICADO POR:

DATA: