

**REN – REDE ELÉCTRICA  
NACIONAL, S.A.**

Estudo de Impacte Ambiental da Subestação  
do "Douro Internacional" e Linhas da RNT  
associadas

**Relatório de Conformidade Ambiental do  
Projecto de Execução da Linha Lagoaça-  
Aldeadávila 1, a 400 kV**

**VOLUME 4 – PLANO DE PREVENÇÃO E  
GESTÃO DE RESÍDUOS DE  
CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO**

## I. Dados gerais da entidade responsável pela obra

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

## II. Dados gerais da obra

- a) Tipo de obra: Linha de Muito Alta Tensão – Linha Lagoaça – Aldeadávila 1, a 400 kV
- b) Código do CPV (preenchimento facultativo): –
- c) N° de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): 1701
- d) Identificação do local de implantação: Concelho de Freixo de Espada à Cinta (freguesia de Lagoaça) e de Mogadouro (freguesia de Bruço)

## III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

### 1. Caracterização da obra

#### a) Caracterização sumária da obra a efectuar

A presente linhas eléctrica terá uma extensão total de 5030 m e será constituída por 12 novos apoios, sendo que os apoios P1 a P4 se encontram em construção. De acordo com o projecto 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 da linha:
  - 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.
  - vii. neoprene dos acessórios
  - viii. zinco para a galvanização dos acessórios
- Materiais comumente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços (107,87 m<sup>3</sup>), aço das armaduras (4,496 ton) e cofragens dos maciços, que podem ser em madeira ou metal.
- Escavação para execução dos caboucos (terras) – 405,05 m<sup>3</sup>.

Está ainda prevista a desmontagem de 8 apoios, com um peso total de 58,9 ton.

- b) **Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar tendo em vista os princípios referidos no art.º 2º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março**
- Instalação do(s) estaleiro(s) e parque de material – a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade da linha.
  - 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 actividade é realizada com o recurso corta-rnatos ou destróçador. Caso se verifique a necessidade de regularizar o terreno, utiliza-se então uma retroescavadora.
  - Desmatização – A desmatização ocorre apenas na envolvente dos locais de instalação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m<sup>2</sup>, variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, em caso de povoaamentos florestais cerrados, ocorre o abate de arvoredo - com o recurso a moto serras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária - e o conseqüente pisoteio da vegetação.
  - Abertura da faixa de protecção – A faixa de protecção corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, limitado por duas rectas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores que seja suficiente 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 povoações de eucalipto e pinheiros; as restantes espécies florestais são objecto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta actividade é realizada com o recurso a moto serras.
  - Trabalhos de topografia – Estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios.
  - Abertura de caboucos – Esta actividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, 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 respetivos locais de implantação. Os materiais resultantes da escavação são depositados, provisoriamente e até à conclusão da betongem 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 actividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, 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 gruas. Esta actividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, na envolvente do local de implantação do apoio. O levantamento dos apoios será feito por troços, utilizando gruas ou, nos locais inacessíveis às gruas, levantamento “à peca” 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. A actividade de desenrolamento de cabos 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 m<sup>2</sup>, 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 protecção, durante os trabalhos de montagem.

Pelo exposto, verifica-se que os métodos construtivos aplicados obedecem aos princípios referidos no art.º 2º do Decreto-Lei n.º 46/2008 e 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 <sup>3</sup> )	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
----		
<b>Valor total</b>		

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:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinalização da área a desmatar / decotar</li> <li>• Pré-moldagem das armaduras</li> <li>• Adequado acondicionamento do stock de materiais</li> <li>• Reutilização das bobines de madeira e das paletes</li> <li>• Proibição de efectuar manutenção de maquinaria na obra</li> <li>• Manuseamento de produtos químicos com meios de contenção secundária</li> <li>• Lavagem de resíduos de betão das calhas de betonagem, para que fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações</li> </ul>		
b) Materiais a reutilizar em obra		
Identificação dos materiais	Quantidade a reutilizar (t ou m <sup>3</sup> )	Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)
Terras escavadas nos caboucos	648 t	59,8%
---	---	---
<b>Valor total</b>	648 t	59,8%

Total de materiais usados na obra: 1084 t

**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 REN, 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 selectiva dos resíduos em estaleiro, o Adjudicatário é responsável por:

- Efectuar a aquisição de meios de contenção/retenção 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



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

EQIP113  
Edição: 1

• Embalagens de alumínio	Contenedor 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.

5. Produção de RCD							
Código LER	Quantidades produzidas (t ou m <sup>3</sup> )	Quantidade para reciclagem (%)	Operação de reciclagem	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de eliminação
150106 Mistura de embalagens	0,1 ton	0,09%	R03 (reciclagem)	0,09%			
150110 Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos ou substâncias perigosas	0,01 ton	0,01%	R05 (reciclagem)	0,01%			
170101 Betão	11,264 m <sup>3</sup> (24,78 ton)	22,91%	R05 (reciclagem ou reutilização)	22,91%			
170201 Madeira	0,25 ton	0,23%	R05 (reciclagem ou reutilização)	0,23%			
170202 Vidro (Isoladores de vidro)	4,5 ton	4,16%	R05 (reciclagem)	4,16%			
170203 Plástico	0,1 ton	0,09%	R03 (reciclagem)	0,09%			
170402 Alumínio	18,330 ton	16,95%	R04 (reciclagem)	16,95%			
170405 Ferro e aço	58,9 ton	54,45%	R04 (reciclagem)	54,45%			
170407 Mistura de metais	1,1 ton	1,02%	R04 (reciclagem)	1,02%			
200101 Papel e cartão	0,1 ton	0,09%	R03 (reciclagem)	0,09%			
Total	108,171 ton	100%	--	100%	--	--	--

ELABORADO POR: JORGE PARRACHO

VERIFICADO POR: CRISTINA REIS

DATA: 15 / 06 / 2009