

Linha Bodiosa – Valdigem, a 400 kV



RELATÓRIO FINAL DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Março 2007

Índice

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	5
3.	ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO DA LINHA	6
4.	TRABALHOS REALIZADOS PELA ESAA	8
4.1	ACÇÕES DE FORMAÇÃO / SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL	10
4.2	AUDITORIAS AMBIENTAIS	12
4.3	CONTACTOS COM ENTIDADES E PÚBLICO EM GERAL	12
4.3.1	CONTACTOS COM ENTIDADES	12
4.3.2	ABERTURA DE ACESSOS, FRENTES DE OBRA E FAIXA	12
4.3.3	GABINETE DE APOIO AO PÚBLICO	13
4.4	FICHAS DE SEGURANÇA E SAÚDE	13
4.5	GESTÃO DE RESÍDUOS	17
4.6	PLANO DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL	21
4.7	REGISTOS DE INSPECÇÕES E VERIFICAÇÕES	22
4.8	ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	23
4.9	ANÁLISE DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	23
5	CONCLUSÕES	23

Anexos

ANEXO I – RELATÓRIO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

ANEXO II – AUTORIZAÇÕES/ LICENÇAS

ANEXO III – ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

ANEXO IV – RELATÓRIO FINAL DE ANÁLISE DE EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Esta obra, em particular, encontra-se dividida em duas empreitadas, adjudicadas a diferentes Entidades Executantes (EE). A empreitada “Troço SE Bodiosa – Poste 74” está adjudicada à empresa Omninstal e a empreitada “Troço Poste 74 – SE Valdigem” é executada pela EIP, em consórcio com a empresa Pinto & Bentes.

A REN, S.A., assumindo um papel activo na preservação ambiental e promovendo o cumprimento das medidas de minimização estabelecidas na Declaração de Impacte Ambiental, emitida a 12 de Julho de 2004 e restante documentação produzida no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, delineou uma metodologia de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (SAA) em fase de construção.

A SAA foi desenvolvida por uma equipa da FASE, Estudos e Projectos, S.A. em toda a extensão da linha. O Acompanhamento Arqueológico, sistemático e presencial, foi realizado pela empresa ERA, Arqueologia, S.A. (subcontratada pela FASE, S.A.). Este acompanhamento foi documentado através de relatórios mensais que se anexaram aos relatórios de ambiente e, no final dos trabalhos, através de relatório final dos trabalhos arqueológicos que se apresenta no Anexo I, juntamente com aprovação pelo IPA desse mesmo relatório, assim como a autorização desse mesmo instituto para o início do acompanhamento arqueológico.

As actividades realizadas pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (ESAA) basearam-se não apenas na documentação acima referida, mas também no Plano de Acompanhamento Ambiental e documentação associada, não descurando os requisitos legais aplicáveis.

2. Localização do Projecto

O traçado da Linha Bodiosa - Valdigem desenvolve-se nos distritos de Viseu e de Vila Real, nos seguintes concelhos e respectivas freguesias:

- Viseu (freguesias de Bodiosa, Ribafeita e Calde);
- São Pedro do Sul (freguesia de Pindelo dos Milagres);
- Castro Daire (freguesias de Moledo, Mões, Castro Daire, São Joanino, Monteiras, Cujó, e Almofala);
- Tarouca (freguesias de Várzea da Serra, Tarouca, São João de Tarouca, Dalvares, Mondim da Beira, Granja Nova, Ucanha e Salzedas);
- Armamar (freguesias de Queimadela, Queimada, Tões, Aldeias e Fontelo);
- Lamego (freguesias de Parada do Bispo e Valdigem).



Figura 2. Freguesias atravessadas pelo projecto (Fonte: EIA).

3. Actividades de construção da Linha

A construção da linha de Muito Alta Tensão envolveu, de forma sucinta, as seguintes actividades:

Instalação de estaleiro(s)/parque(s) de material: a selecção da localização dos estaleiros foi condicionada pelas medidas de minimização estabelecidas na DIA e outras disposições definidas pela REN, S.A. como a selecção de locais com infra-estruturas, ainda que provisórias, de água, esgotos, electricidade e telefones.

Os materiais e equipamentos temporariamente armazenados nos estaleiros foram, entre outros:

- Postes desmontados e embalados,
- Embalagens com isoladores,
- Bobinas de cabos,
- Embalagens contendo acessórios dos cabos e das cadeias,
- Varões de aço para as armaduras dos maciços de fundação,
- Rectro-escavadoras adequadas à realização de caboucos de pequenas dimensões com paredes verticais,
- Viaturas,
- Equipamento para manobra de cabos,
- Equipamento de topografia,
- Escritório da Entidade Executante (EE),
- Escritório da Fiscalização e REN, S.A.

As EE reservaram, nos respectivos estaleiros, um espaço destinado ao acondicionamento temporário dos resíduos produzidos, enquanto aguardavam encaminhamento para valorização/eliminação em instalações licenciadas. Para além dos resíduos de obra, sujeitos a separação selectiva, estiveram disponíveis ecopontos para recolha de resíduos alimentares (embalagens e vidro) e papel/cartão.

Desmatção – De acordo com as disposições da REN, S.A. para este projecto, a linha está projectada de forma a garantir uma distância livre mínima de 8 metros entre os condutores e as espécies arbóreas. Como tal, tornou-se necessário desmatar uma faixa de segurança ao longo da linha, de forma a garantir as distâncias recomendadas entre os cabos condutores e elementos arbóreos. Foi, ainda, desmatada uma área destinada à colocação de cada um dos apoios e realização das actividades associadas. Nestas zonas, a vegetação rasteira recupera na quase totalidade após a construção, tendo-se verificado o seu crescimento

na revisão final de grande parte das frentes de obra. Refira-se, a propósito, que a localização dos apoios resultou sempre de contactos e acordos prévios estabelecidos com os proprietários.

Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos – Verificou-se ser necessária a abertura de novos caminhos para aceder aos locais da maioria dos apoios, uma vez que a região atravessada nem sempre apresenta uma rede de vias rodoviárias, de âmbito local, regional ou nacional. A abertura de novos acessos foi acordada com os respectivos proprietários e de acordo com o estabelecido da DIA. Os acessos criados que não representaram uma mais valia para as acessibilidades locais, foram eliminados no final da obra.

Marcação e abertura de caboucos – Utilizaram-se preferencialmente meios mecânicos para realização das escavações, tendo o uso de explosivos ficado limitado aos casos em que outros métodos não tenham surtido o efeito desejado, como em parte das fundações em rocha. As terras retiradas foram reintroduzidas posteriormente nos caboucos, com excepção das terras sobranes, que foram espalhadas junto dos apoios, de forma a cobrir depressões e irregularidades dos terrenos.

Construção dos maciços de fundação e montagem das bases – Incluiu a instalação da ligação à terra. Envolveu operações de betonagem no local, tendo o betão das fundações dos apoios sido fabricado em centrais de betão existentes na região e transportado directamente para os locais das fundações.

Colocação dos apoios – Incluiu o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para as frentes de obra, assembladas em painéis no local, que são levantados com o auxílio de auto-gruas.

Colocação dos cabos – Envolveu as acções de desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. O desenrolamento efectuou-se com equipamento de desenrolamento em tensão mecânica dos cabos e de maneira a impedir o contacto directo dos cabos com o solo e/ou escorregamento sobre objectos ou superfícies susceptíveis de lhe causarem dano. Caso o desenrolamento não fosse realizado com os cabos em tensão mecânica, poderia provocar a afectação de vegetação.

Na passagem sobre vias rápidas, linhas AT, vias-férreas electrificadas e outros obstáculos importantes, a Entidade Executante instalou estruturas metálicas adequadas, de forma a garantir as necessárias condições de segurança.

Colocações dos dispositivos de balizagem aérea – Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves, de acordo com as circulares da Divisão de Regulamentação e Licenciamento Aeronáutico da ANA, Aeroportos de Portugal, S.A.

4. Trabalhos realizados pela ESAA

A Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (ESAA) desenvolveu a sua actividade com os principais objectivos de assegurar:

- o cumprimento da legislação ambiental aplicável, a nível nacional;
- o cumprimento do Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA), que inclui elementos importantes de todo o processo de Avaliação de Impacte Ambiental. O PAA constante do EIA foi revisto pela ESAA, com o objectivo de incluir as medidas preconizadas no Parecer da Comissão de Avaliação (PCA), Declaração de Impacte Ambiental (DIA) e outras propostas pela ESAA. Estabelece ainda, um Plano de Implementação das Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais (em anexo a este relatório encontra-se informação relativa ao Estado de Implementação das Medidas de Minimização no final da obra). A referida revisão visou ainda, adequar o PAA à metodologia de Supervisão e Acompanhamento Ambiental adoptada pela REN, S.A. e expressa na EQQS/ET/SPVAA;
- a identificação atempada de novos impactes ambientais, não previstos, e eventual revisão do PAA;
- a identificação de eventuais não cumprimentos e verificação da implementação de acções correctivas para dar resposta a não conformidades identificadas pela ESAA.

Durante o período de duração da obra, a ESAA desenvolveu, então, diversos trabalhos de preparação ou actualização de documentação aplicável, acompanhamento dos trabalhos e registo das observações, entre outros. Podem destacar-se:

- Elaboração do Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) em consonância com os estudos anteriormente referidos incorporando, igualmente, a Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais e um Plano de Implementação das Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais, realizados de acordo com a metodologia desenvolvida pela REN, S.A. e sujeitos à sua aprovação.
- Verificação do cumprimento de toda a legislação e regulamentações ambientais aplicáveis e, mais especificamente, do PAA por parte das Entidades Executantes. Registo das verificações da conformidade ambiental nas frentes de obra em diferentes actividades nas Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental da REN, S.A. (arquivadas no Livro do Ambiente, que ficou sempre disponível em cada um dos estaleiros), tendo por base o Plano de Implementação das Medidas de Impacte Ambiental. Estas fichas incluem registos fotográficos elucidativos das actividades verificadas;

- Registo das Ocorrências Ambientais em impresso informático apropriado fornecido pela REN.S.A.;
- Elaboração de um Plano de Emergência Ambiental, baseado na identificação de potenciais causas de acidente ou situações de emergência ambiental, de forma a prevenir situações de risco e estabelecer acções em situações concretas de emergência ambiental;
- Realização de sessões de Sensibilização Ambiental nas frentes de obra, de modo a divulgar as medidas de minimização de impactes ambientais específicas da obra em questão. Controlo dos registos das acções de sensibilização ambiental desenvolvidas pelas Entidades Executantes;
- Garantia do atendimento ao público, disponibilizando um Gabinete de Atendimento ao Público (GAP) e número de telefone com atendedor de chamadas, de forma a prestar esclarecimentos ou registar reclamações;
- Verificação do cumprimento da Especificação Técnica Geral de Gestão de Resíduos Industriais em Obras da REN.S.A., pelas Entidade Executantes;
- Arquivo da documentação relativa ao Ambiente no Livro do Ambiente, seguindo a estrutura e conteúdo estipulados pela REN, S.A.
- Participação do Responsável pelo Acompanhamento Ambiental em auditorias ambientais ou outros tipos de visitas da REN a que a obra foi sujeita.
- Elaboração de Relatórios de Acompanhamento Ambiental mensais, com informação relativa às actividades de SAA no mês de referência;
- Elaboração do Relatório Final de Análise de Eficácia das Medidas de Minimização, destinado a avaliar a eficácia e aplicabilidade das medidas de minimização estabelecidas nos diversos documento de AIA e Pós - AIA.

4.1 Acções de Formação / Sensibilização Ambiental

A REN, S.A realizou, numa fase inicial da obra, uma Acção de Sensibilização destinada à ESAA e outros elementos da equipa de Fiscalização, onde apresentou excertos do Plano Ambiental, Metodologia de Gestão de Resíduos, Boas Práticas Ambientais, a implementar no decorrer da obra. Posteriormente, incluiu ainda um documento com as “Disposições Gerais sobre Gestão Ambiental” a aplicar.

A ESAA realizou, sempre que considerou relevante, acções de sensibilização ambiental nas frentes de obra, destinadas a instituir ou melhorar as práticas ambientais na execução das diversas actividades. Estas acções incidiram em actividades com potencial para causar impactes ambientais, como a desmatização, abertura de caboucos, transporte e acondicionamento temporário de produtos químicos contendo substâncias perigosas, betonagem, gestão de resíduos (frentes de obra e estaleiro), entre outras e sempre que se tenha verificado o não cumprimento das medidas de minimização estabelecidas.

Por outro lado, foram desenvolvidos Planos de Formação/ Sensibilização Ambiental pelas Entidades Executantes, cujos registos ficaram arquivados nos respectivos Livros do Ambiente (ver resumo no Quadro abaixo).

Quadro 1. Lista das acções de formação realizadas pelas Entidades Executantes (EE)

EE	DATA REALIZAÇÃO	PÚBLICO – ALVO (FUNÇÃO)	TEMAS ABORDADOS	ACTIVIDADES DA OBRA
Omninstal	19.07.2005	Chefe equipa	Separação selectiva de resíduos Recolha de resíduos nas frentes de obra Prevenção e contenção de derrames	Todas as actividades
		Oficial electricista		
		Pré oficial 2º ano		
		Carpinteiro		
		Pedreiro		
		Servente		
EIP	03.03.2004	Chefias (Director de Obra/Chefe estaleiro/Técnico Segurança, etc)	Organização do estaleiro; sinalização e circulação rodoviária Boas práticas ambientais	Todas as actividades
	02.03.2005	Chefes equipa Trabalhadores	Actuação em caso de emergência Outros temas de Segurança e Saúde	

EE	DATA REALIZAÇÃO	PÚBLICO – ALVO (FUNÇÃO)	TEMAS ABORDADOS	ACTIVIDADES DA OBRA
EIP	07.03.2005	Chefes equipa Trabalhadores Chefe estaleiro	Organização do estaleiro; sinalização e circulação rodoviária	Todas as actividades
	10.03.2005	Trabalhadores	Boas práticas ambientais	
	15.03.2005	Chefes equipa Trabalhadores		
	18.03.2005	Trabalhador	Actuação em caso de emergência	Todas as actividades
	05.04.2005	Chefes equipa Trabalhadores	Outros temas de Segurança e Saúde	
	06.04.2005	Trabalhadores		
	14.04.2005	Chefes equipa Trabalhadores	Divulgação do PSS Divulgação do Plano de Emergência Arrumação e limpeza nas frentes de trabalho	Abertura de caboucos
	18.04.2005	Trabalhadores	Organização do estaleiro; sinalização e circulação rodoviária Boas práticas ambientais Actuação em caso de emergência Outros temas de Segurança e Saúde	Todas as actividades
	09.05.2005	Trabalhadores		
Pinto & Bentes	07.03.2005	Chefes equipa Trabalhadores	Condições de acesso ao estaleiro Manutenção e limpeza	Trabalhos nas fundações
	28.03.2005	Trabalhadores	Boas práticas ambientais Emergência	
	31.03.2005	Chefes equipa Trabalhadores	Boas práticas ambientais Discussão das situações observadas durante visita aos trabalhos	Todas as actividades
	15.06.2005	Chefes equipa	Utilização de tinas de retenção no transporte e armazenamento temporário de gasóleo e outros produtos	
	13.07.2005	Chefes equipa Trabalhadores	Condições de acesso ao estaleiro Manutenção e limpeza Boas práticas ambientais Emergência	

4.2 Auditorias Ambientais

Durante o período de obra realizou-se uma auditoria ambiental ao “Troço SE Bodiosa – Poste 74” por auditores da APCER no âmbito da auditoria anual ao Sistema de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança da FASE, Estudos e Projectos, S.A., não tendo sido levantada qualquer Não Conformidade ou Observação na área do Ambiente.

4.3 Contactos com Entidades e Público em Geral

4.3.1 Contactos com Entidades

A ocupação dos solos de áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi autorizada, respectivamente, pelas Comissões Regionais da Reserva Agrícola da Beira Interior e Trás-os-Montes, uma vez que a utilização pretendida, com manifesto interesse público, constituindo a melhor alternativa técnica e económica, se enquadrava na excepção prevista na alínea d) do art.º 9.º do Decreto-Lei n.º 196/89, 14 Junho, com as alterações do Decreto-Lei n.º 274/92, 12 Dezembro. As cópias dos Pareceres constam do Anexo II do presente relatório.

4.3.2 Abertura de acessos, frentes de obra e faixa

A REN, S.A., numa fase anterior ao início da obra, iniciou um processo de contacto e acordo com os proprietários, compensando-os economicamente pela utilização dos seus terrenos para implantação dos apoios. Estas indemnizações contemplam, também, o direito de acesso aos postes para as operações de manutenção necessárias.

Esteve presente, nas regiões envolvidas pela construção da Linha, uma equipa responsável pelo continuado contacto com os proprietários e celebração de acordos relativamente à entrada nos terrenos afectados, não apenas directamente pelas actividades construtivas, mas também pela criação ou melhoria dos acessos às frentes de obra e abertura de faixa. Nas Reuniões de Obra foram “desbloqueadas” as áreas de trabalho e respectivos acessos a partir do momento em que se obtiveram autorizações dos proprietários.

4.3.3 Gabinete de Apoio ao Público

Foi disponibilizado um Gabinete de Atendimento ao Público (GAP) para cada empreitada, equipado com linha telefónica com atendedor de chamadas e situado no respectivo estaleiro. Estes Gabinetes tiveram como objectivo a prestação de informações à população envolvida pelo projecto, recepção de reclamações e encaminhamento de situações relacionadas com contacto com proprietário para a equipa responsável (ver ponto 4.3.2).

No decorrer da obra foram recebidas visitas pontuais relacionadas com o pagamento das indemnizações, em situações em que o proprietário considerou que o pagamento deveria ser efectuado antes do estipulado pela REN, S.A. Outra situação deveu-se a uma falha na identificação de terrenos por parte da Junta de Freguesia no Poste 42 (Troço SE Bodiosa – Poste 74), com o conseqüente pedido de esclarecimento do proprietário, que foi de imediato encaminhado para a equipa responsável.

A realização de trabalhos implicou sempre a colocação, à entrada das frentes de obra, de Avisos com o número de Atendimento ao Público do estaleiro respectivo (Figuras 4 e 5), para facilitar aos proprietários o contacto com o referido Gabinete. A colocação destes avisos, associada aos avisos de segurança, foi controlada em obra pela ESAA, uma vez que constituía uma das medidas de minimização do PAA, tendo ficado registada nas Fichas de Verificação.



Figuras 3 e 4. Avisos com Número do Gabinete de Atendimento ao Público de cada empreitada.

4.4 Fichas de Segurança e Saúde

Mantiveram-se arquivadas nos Livros de Ambiente (“Troço SE Bodiosa – Poste 74” e “Troço Poste 74 – SE Valdigem”) as Fichas de Segurança dos produtos químicos utilizados em obra. As quantidades destes produtos, destinados apenas a situações pontuais, foram pouco significativas, uma vez que as manutenções da maquinaria eram efectuadas em oficinas.

De um modo geral, os produtos utilizados por cada Entidade Executante encontram-se identificados nos quadros abaixo.

Quadro 2. Listagem de produtos químicos utilizados pela Omninstal no “Troço SE Bodiosa – Poste 74”

NOME DO PRODUTO	TIPO DE PRODUTO
DESMOLMETA III	Descofrante uso industrial
DESCOMADE RC	Descofrante uso industrial
ICOSIT K 101, COMP.A	Ligante epoxídico estrutural e revestimento de protecção
ICOSIT K 101, COMP.B	
SIKACEM 830	Aditivo activo para a aderência de betonilhas e rebocos e para a execução de camadas de desgaste
SIKAFLEX 11 FC	Mastique de poliuretano
SIKA ÓLEO DESCOFRANTE	Descofrante para madeiras altamente concentrado, solúvel em água
Galp Hidrolep 32	Óleo hidráulico do tipo antidesgaste
PER-SOL 60 E	Solvente com alta rigidez dieléctrica
PROT-ELEC 40	Repelente de humidade
Barbolite branca	Esmalte a solvente
Primário Barbolite	Primário a solvente

Quadro 3. Listagem de produtos químicos utilizados pela RZMapa nos trabalhos de desmatção

NOME DO PRODUTO	TIPO DE PRODUTO
BP Saw Oil	Lubrificante

Quadro 4. Listagem de produtos químicos utilizados pela EIP no “Troço Poste 74 – SE Valdigem”

NOME DO PRODUTO	TIPO DE PRODUTO
Shell Tellus Oil 32	Óleo hidráulico
Shell Rimula X Oil 10W30	Óleo para motor diesel de alta velocidade
Shell Alvania EP (LF) Grease 2	Massa lubrificante
Shell Donax TA Oil	Fluido de transmissão automática
Shell Donax TM Oil	Fluido de transmissão automática
Shell Dromus Oil B	Óleo de corte solúvel
Shell Omala Oil 220	Óleo industrial para caixas de engrenagens
Shell Torcula Oil 100	Óleo para equipamentos pneumáticos
Shell Donax YB	Fluido hidráulico para travões
Shell Retinax Grease EP2	Massa lubrificante

NOME DO PRODUTO	TIPO DE PRODUTO
Shell Glycoshell Concentrado	Produto anti-congelante
Shell Helix Plus Motor Oil 15W50	Óleo para motores a 4 tempos
Shell Spirax A Oil 80W90	Óleo de engrenagens

Quadro 5. Listagem de produtos químicos utilizados pela Pinto & Bentes no “Troço Poste 74 – SE Valdigem”

NOME DO PRODUTO	TIPO DE PRODUTO
Galp Fórmula D 2000	Lubrificante destinado à lubrificação de motores diesel, de aspiração natural ou turboalimentados
Galp Fórmula S 20W50	Lubrificante para motores a gasolina
Galp Galáxia 30	Lubrificante para motores diesel
Galp Hidraulic 10W	Lubrificante monograduado para transmissões, circuitos hidráulicos e compressores
Galp Transoil HP 80W90	Óleo lubrificante para engrenagens
Galp Transoil HP 90	Óleo lubrificante para engrenagens
Galp Transmatic F	Óleo para transmissões automáticas e direcções assistidas de veículos automóveis
Galp Transmatic A	Lubrificante para transmissões automáticas
Galp Transmatic D II	Lubrificante para transmissões automáticas
Galp Transmatic D II	Lubrificante para transmissões automáticas de veículos e máquinas de obras públicas, indústria mineira, marinha e construção
Galp Tralub 807 S	Óleo para sistemas hidráulicos, tomadas de força e lubrificação de transmissões automáticas mecânicas
Galp Tralub 901 S	Óleo para sistemas hidráulicos, tomadas de força e lubrificação de transmissões mecânicas
Galp Transgear 150	Óleo do tipo EP para lubrificação em carter fechado, transmissões por correntes, chumaceiras planas e outros equipamentos que requeiram óleos deste tipo
Galp Transgear 220	Óleo do tipo EP para lubrificação em carter fechado, transmissões por correntes, chumaceiras planas e outros equipamentos que requeiram óleos deste tipo
Galp Transgear 320	Óleo do tipo EP para lubrificação em carter fechado, transmissões por correntes, chumaceiras planas e outros equipamentos que requeiram óleos deste tipo

Relativamente ao manuseamento, transporte e armazenamento temporário de produtos contendo substâncias perigosas, foram implementadas em obra as medidas minimizadoras estabelecidas pelo Plano de Acompanhamento Ambiental e desenvolvidas, igualmente, no Plano de Emergência Ambiental da obra.

As falhas na aplicação dos meios existentes deram origem ao registo das mesmas ou a chamadas de atenção nas Reuniões de Obra.

Nos estaleiros foram, então, criadas zonas de armazenamento, onde se reuniram as condições de impermeabilização e/ou contenção secundária de derrames, através da utilização de paletas retentoras e meios de contenção secundária semelhantes (ver Figuras 6 e 7).



Figuras 5 e 6. Meios de contenção secundária utilizados em estaleiro para armazenamento de produtos químicos.

Solicitou-se, ainda, a rotulagem de todos os produtos químicos, para proporcionar uma identificação rápida pelos seus utilizadores, permitindo o reconhecimento dos riscos associados e respectivas medidas de prevenção associadas e evitando, em última instância, a produção desnecessária de resíduos.

As Entidades Executantes mantiveram na proximidade do local de armazenamento destes produtos recipientes com material absorvente para a contenção de eventuais derrames no solo (ver Figura 7).

Durante o transporte e manuseamento de produtos contendo substâncias perigosas nas frentes de obra promoveu-se, igualmente, a utilização de meios de contenção secundária, nomeadamente para óleo descofrante e gasóleo. Verificou-se, em algumas frentes de obra, a utilização de meios bastante rudimentares de contenção secundária (principalmente no “Troço SE Bosiosa – Poste 74”), o que levou a ESAA a solicitar a sua substituição por equipamentos concebidos para a função pretendida.



Figura 7. Recipiente com material absorvente.

4.5 Gestão de Resíduos

A REN, S.A. tem promovido, junto das Entidades Executantes, procedimentos correctos de gestão de resíduos.

Está prevista a disponibilização de zonas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos de obra, identificadas com as Fichas de Identificação de Resíduos da REN, S.A. (ver Figura lado direito). Este acondicionamento é obrigatoriamente efectuado em conformidade com as regras de separação selectiva de resíduos.



Os resíduos equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU) são também sujeitos a separação selectiva e colocados nos ecopontos disponíveis em estaleiro (ver Figuras 9 e 10).



Figuras 8 e 9. Contentores de recolha selectiva e zona destinada ao armazenamento de resíduos.

Está prevista a substituição dos contentores que não se encontrem em bom estado de conservação e, como tal, possam originar situações de emergência ambiental devido à ocorrência de fugas ou derrames.

As actividades realizadas no decorrer das diferentes actividades deram origem a diversos tipos de resíduos, como embalagens de madeira, plástico, arame, cabo condutor, fita sinalizadora danificada, etc, conforme identificado no Quadro 6.

Os resíduos produzidos nas frentes de obra foram também separados selectivamente na maioria dos casos, para posterior transporte para o estaleiro, onde ficavam armazenados de acordo com os procedimentos de separação selectiva estabelecidos pelas especificações da REN, S.A (Figura 10).

A ESAA controlou a separação selectiva e recolhas dos resíduos, registando as observações nas Fichas de Verificação Ambiental. Em algumas situações verificou-se a utilização das caixas de madeira vazias para colocação de resíduos de embalagens de parafusos e cintas metálicas (ver Figuras 11 e 12), sendo de incentivar esta boa prática em obras futuras.



Figuras 10 e 11. Separação selectiva de resíduos nas frentes de obra, com recurso a caixas de madeira.

No entanto, devido à quantidade de material transportada para as frentes de obra e à evidente falta de espaço nas viaturas, nem sempre será aplicável o transporte de recipientes diferentes para cada uma das frentes de obra.

Por outro lado, observou-se em diversas ocasiões o abandono de resíduos de embalagens alimentares e maços de tabaco vazios no solo, devido a comportamentos desadequados por parte dos trabalhadores. Esta inconformidade verificou-se em toda a Linha, tendo sido mais recorrente no “Troço SE Bodiosa – Poste 74”. Uma das soluções implementadas foi a colocação de recipientes rudimentares para estes resíduos nas frentes de obra (ver imagem ao lado). Sugere-se a adopção de práticas semelhantes em obras futuras uma vez que, desta forma, se evitará a acumulação de resíduos nas frentes de obra, que obrigam a posteriores operações de limpeza

Conforme referido no ponto 4.1, considera-se que se poderão obter melhorias nas práticas de recolha e separação dos resíduos produzidos através da integração desta tarefa nos procedimentos de trabalho, evidenciando esta ligação em sessões de formação e sensibilização ambiental.

Relativamente ao destino final dos resíduos de obra, a REN adoptou uma Metodologia de Gestão de Resíduos, com parecer favorável do Instituto dos Resíduos, que tem como objectivo concentrar o seu armazenamento em locais de recolha definidos (ver figura 13, página 22), para posterior recolha por operadores de gestão de resíduos licenciados.



Assim, os resíduos de obra referidos na página anterior, que se encontravam temporariamente armazenados nos respectivos estaleiros, foram transportados para os locais de recolha mais próximos, onde aguardarão encaminhamento para destino final autorizado.

Parte das embalagens de parafusos vazias e caixas de madeira foram, no entanto, reutilizadas em obra adiando-se, desta forma, o envio para destino final.

Os resíduos equiparados a urbanos foram periodicamente encaminhados para os serviços de recolha camarários. No estaleiro da EIP, no “Troço Poste 74 – SE Valdigem” os contentores de separação selectiva encontravam-se no exterior, o que facilitou a sua recolha pelos referidos serviços. A Omninstal, no “Troço SE Bodiosa – Poste 74”, optou por efectuar o transporte dos resíduos sujeitos a separação selectiva para o Ecocentro mais próximo, uma vez que manteve os contentores no interior das suas instalações.

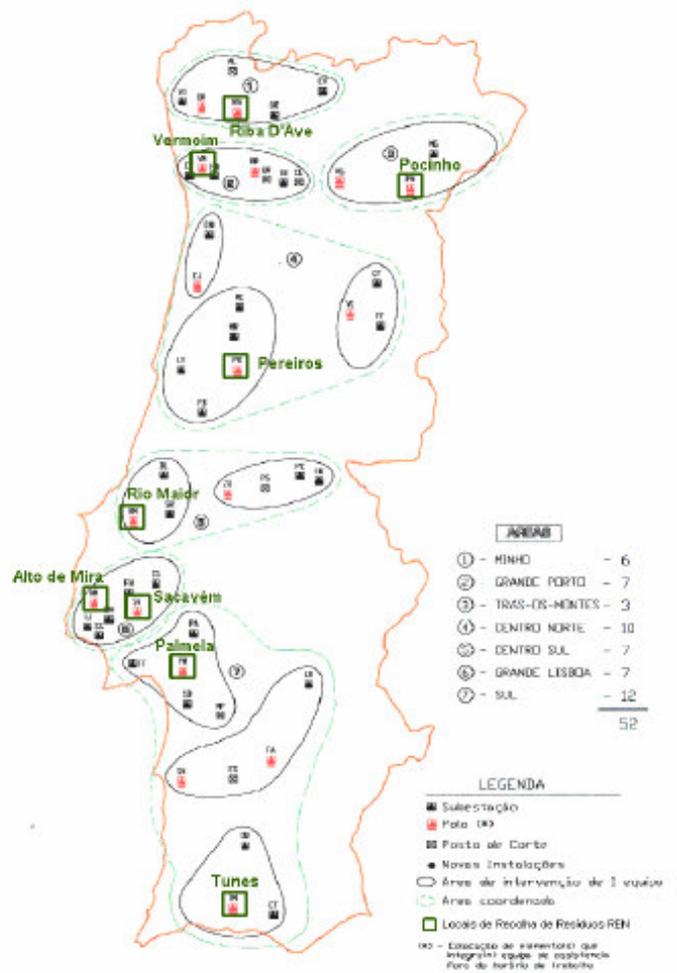


Figura 12. Localização geográfica dos locais de recolha de resíduos da REN, S.A (Fonte ET 003).

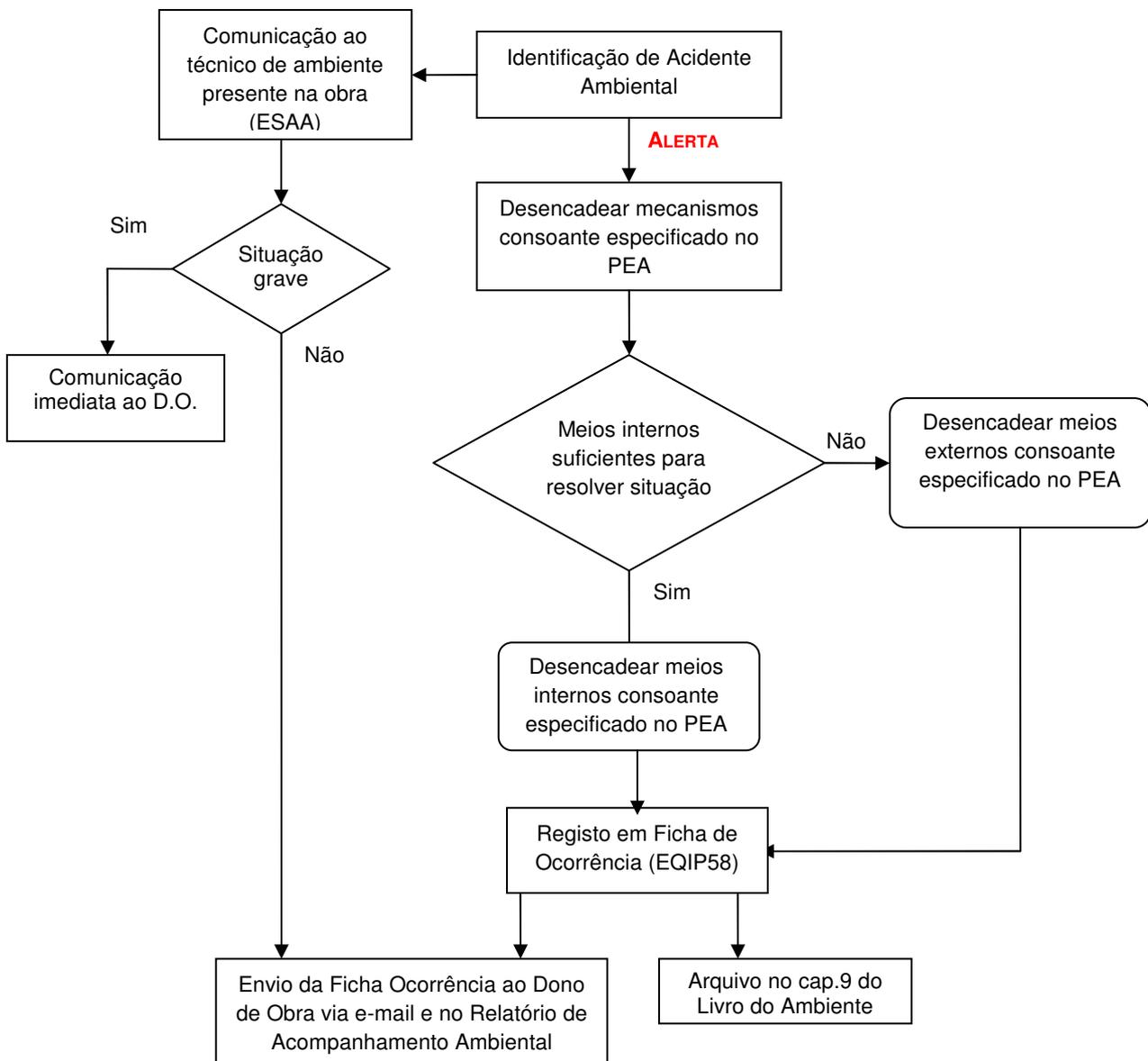
Quadro 6. Tipos de resíduos produzidos em obra

RESÍDUO	CÓDIGO LER	DESIGNAÇÃO LER	PERIGOSO		DESTINO FINAL
			SIM	NÃO	
Embalagens de papel e cartão recolhidas separadamente	15 01 01	Embalagens de papel e cartão		X	R03 (reciclagem) D1(deposição em aterro)
Embalagens de plástico recolhidas separadamente	15 01 02	Embalagens de plástico		X	R03 (reciclagem) D1(deposição em aterro)
Embalagens de madeira recolhidas separadamente	15 01 03	Embalagens de madeira		X	R5 (reciclagem ou reutilização)
Panos de limpeza e vestuário de protecção sem substâncias perigosas	15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção não abrangidos em 15 02 02		X	R03 (reciclagem) D1(deposição em aterro)
Betão	17 01 01	Betão		X	R5 (reciclagem ou reutilização)
Plásticos Industriais	17 02 03	Plástico		X	R03 (reciclagem) D1(deposição em aterro)
Sucata de alumínio	17 04 02	Alumínio		X	R4 (reciclagem)
Sucata de ferro e aço	17 04 05	Ferro e aço		X	R4 (reciclagem)
Terras e calhaus contaminados com hidrocarbonetos (gasóleo, óleo, fuelóleo, etc)	17 05 03*	Solos e rochas contendo substâncias perigosas	X		D09 (tratamento físico-químico)
Papel e cartão recolhido selectivamente	20 01 01	Papel e cartão		X	R3 (reciclagem)
Madeira não contaminada recolhida selectivamente	20 01 38	Madeira não abrangida em 20 01 37			R3 (reciclagem)
Plásticos recolhidos selectivamente	20 01 39	Plásticos		X	R3 (reciclagem)
Mistura de resíduos urbanos com recolha indiferenciada	20 03 01	Mistura de resíduos urbanos e equiparados		X	R1 (valorização energética) D01 (deposição em aterro)

4.6 Plano de Emergência Ambiental

As medidas de prevenção e de acção em casos de emergência ficaram sintetizadas no Plano de Emergência Ambiental e tiveram como objectivo a eliminação ou minimização dos impactes ambientais através da antecipação das potenciais causas de acidentes ou situações de emergência decorrentes dos trabalhos de construção da Linha e a adopção dos procedimentos adequados em caso de acidente.

A actuação em caso de acidente ambiental pode, então, ser sintetizada através do esquema:



No decorrer da obra, a ESAA verificou a aplicação dos procedimentos estabelecidos neste Plano, principalmente em situações relacionadas com produtos contendo substâncias perigosas. Conforme descrito no ponto 4.4, promoveu-se o armazenamento e transporte destes produtos com recursos a meios de contenção secundária. As situações de Incumprimentos das medidas de prevenção definidas no Plano de Emergência Ambiental ficaram registadas nas actas de reunião e relatórios mensais.

Nos casos em que eventuais falhas originaram derrames no solo, a recolha do solo contaminado e envio para Operadores de Gestão de Resíduos licenciados para o tratamento destes resíduos.

As operações de manutenção periódica de máquinas e viaturas foram efectuadas por oficinas representantes das marcas cumprindo, como tal, os desejáveis procedimentos de protecção ambiental.

4.7 Registos de Inspeções e Verificações

O Sistema de Gestão Ambiental da REN, S.A inclui o tratamento de Não Conformidades detectadas através do registo de ocorrências estabelecendo uma acção de recurso imediata e requisitando, sempre que aplicável, a adopção de acções correctivas que permitissem evitar a repetição da ocorrência.

A ESAA realizou verificações nas frentes de obra e estaleiro nos dias em que esteve presente em obra, com o objectivo de averiguar o cumprimento do Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA). De acordo com a metodologia estabelecida pela REN, S.A., as constatações destas verificações são registadas em Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental (impresso do Sistema de Gestão Ambiental da REN), evidenciando o cumprimento das medidas de minimização estabelecidas no Plano de Implementação das Medidas de Minimização do PAA.

Estas inspeções e verificações ficaram registadas nas Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental n.º 1 a 455, referentes às empreitadas “Troço SE Bodiosa – Poste 74” e “Poste 74 – SE Valdigem”, encontrando-se disponíveis nos Relatório Mensais de Ambiente e arquivadas no capítulo 10 dos Livros do Ambiente respectivos.

Mensalmente no Relatório de Acompanhamento Ambiental efectuou-se o preenchimento do documento REN – Estado de Implementação das Medidas de Minimização, permitindo, deste modo, evidenciar a evolução da implementação das medidas de minimização preconizadas.

4.8 Estado de implementação das medidas de minimização

A última actualização do quadro relativo ao Estado de Implementação das Medidas de Minimização, que evidencia o controlo e implementação das medidas de minimização estabelecidas, encontra-se no Anexo III deste relatório. Este quadro foi actualizado mensalmente durante a obra e incluído nos Relatórios de Acompanhamento Ambiental permitindo, deste modo, evidenciar a evolução da implementação das medidas de minimização preconizadas.

Apresenta-se no Anexo III o Estado de Implementação das Medidas de Minimização no final da construção da Linha Bodiosa – Valdigem.

4.9 Análise da Eficácia das Medidas de Minimização

Com o intuito de analisar o cumprimento das medidas estipuladas para a fase de construção da Linha Bodiosa – Valdigem, tendo em conta as diversas fases de AIA e Pós-AIA, apresenta-se no Anexo IV o Relatório de Análise de Eficácia das Medidas de Minimização.

5 Conclusões

Tendo em conta o disposto neste documento, analisando o relatório de eficácia das medidas de minimização, constata-se que a construção da Linha Bodiosa – Valdigem ocorreu de forma satisfatória sem aumento de impactes significativos relativamente ao preconizado ao longo de todo o processo de AIA. A grande maioria das medidas preconizadas foi integralmente cumprida ou quase na sua totalidade atingindo os 80%, o que é manifestamente positivo. Considera-se assim que nenhum descritor foi significativamente e negativamente afectado, minimizando-se os impactes previstos ao longo de toda a extensão da obra. Os pontos mais negativos, com a participação de todas as entidades intervenientes, foram sendo resolvidos, podendo dessa forma considerar o resultado final positivo.

Sara Tomé, Eng.^a
(Tec. Sup. Ambiente)

Jorge Parracho, Eng.^o
(Coord. Geral)

ANEXO I

RELATÓRIO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Relatório dos Trabalhos Arqueológicos



Linha MAT Bodiosa – Valdigem a 400Kv

Acompanhamento Arqueológico

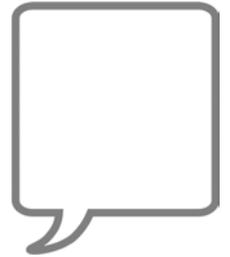
ERA,
ARQUEOLOGIA
CONSERVAÇÃO
GESTÃO DE PATRIMÓNIO

fase ESTUDOS E PROJECTOS, S.A.

ren
Rede Eléctrica Nacional, S.A.

ERA-Arqueologia, S.A. (2006)

Cliente: FASE S.A



ÍNDICE

1	RESUMO	4
2	INTRODUÇÃO	5
3	METODOLOGIA	7
3.1	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	7
3.2	PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA	7
3.3	ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO	8
3.4	METODOLOGIA DE REGISTO	9
3.4.1	Registo Fotográfico	9
3.4.2	Registo de Fichas de Acompanhamento Arqueológico	10
4	LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	11
4.1	LOCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA	11
4.2	CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA	12
4.2.1	Morfologia (Ecosistema/Arqpais, 2003)	12
4.2.2	Geologia	12
5	TRABALHOS REALIZADOS	13
5.1	PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	13
5.2	RELOCALIZAÇÃO	13
5.2.1	Apoios 2A e 2B – Elemento Patrimonial nº71 – Cruzeiro da Bodiosa (EIA)	13
5.2.2	Apoios 19 e 20 – Elemento patrimonial nº62 – Calçada da Lustosa (EIA).	13
5.2.3	Apoio 63- Elemento patrimonial nº53 –Calçada de Farejinhas(EIA).	14
5.2.4	Apoio 71/ 72 – Travessa 1	14
5.2.5	Apoio 75 –Elemento patrimonial nº49 - Cruzeiro de Cujó (EIA).	15
5.2.6	Apoio 76 – Paúla Grande 2, 5 e 6	15
5.2.7	Apoio 86 – Elemento patrimonial nº47 – Calçada de Capelo (EIA).	16
5.2.8	Apoio 115 – Elemento patrimonial nº31 - Calçada de Trás-os.Muros (EIA).	17
5.2.9	Apoio 140 – Elemento patrimonial nº11 Capela de Santa Marinha (EIA)	17
5.3	PROSPECÇÕES	17
5.4	ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO	21
5.4.1	Apoios 2A e 2B – Elemento Patrimonial nº71 – Cruzeiro da Bodiosa (EIA)	22
5.4.2	Apoio 39 – Carquejeira	22
5.4.3	Apoio 71/ 72 – Travessa 1	23
5.4.4	Apoio 76 – Paúla Grande 2, 5 e 6	23
5.4.5	Apoio 86 – Elemento patrimonial nº47 – Calçada de Capelo(EIA)	23
5.4.6	Apoio 97 – Sítio arqueológico de Santa Helena	24
5.4.7	Apoio 103 – Elemento patrimonial nº39 - Capela da Srª do Monte do Ladário (EIA)	25

5.4.8	Apoio 105- Marco da Ponte Nova	25
5.4.9	Apoio 106 – Elemento patrimonial nº38 – Arco de Paradela (EIA).	26
5.4.10	Apoio 115 – Elemento patrimonial nº31 - Calçada de Trás-os-Muros (EIA).	26
5.4.11	Apoio 140 – Elemento patrimonial nº11 Capela de Santa Marinha (EIA)	26
6	CONCLUSÃO	28

7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

7.1	ESTUDOS	30
7.2	DOCUMENTAÇÃO	30
7.3	CARTOGRAFIA	30
7.4	INTERNET	30
8	FICHA TÉCNICA	31

1 RESUMO

O presente relatório, realizado no âmbito da implantação da Linha de Muito Alta Tensão Bodiosa-Valdigem a 400Kv, tem por objectivo a descrição dos trabalhos efectuados, nomeadamente de prospecção prévia e acompanhamento arqueológico das obras de execução, e enquadram-se numa perspectiva de aplicação de medidas de minimização preconizadas na Declaração de Impacte Ambiental:

2 INTRODUÇÃO

O presente relatório diz respeito aos trabalhos arqueológicos de reconhecimento prévio da localização dos apoios, prospecção e acompanhamento da desmatagem e abertura de fundações e acessos aos respectivos apoios da Linha de Muito Alta Tensão Bodiosa-Valdigem, a 400Kv.

Estes trabalhos foram adjudicados pela FASE, S.A. à Era-Arqueologia, S.A. e encontram-se devidamente autorizados pelo Instituto Português de Arqueologia. Tendo como objectivo principal o cumprimento das Medidas de Minimização constantes na Declaração de Impacte Ambiental, decorrente do processo de Avaliação de Impacte do projecto em questão:

31. Proceder à prospecção arqueológica após a desmatagem das áreas cuja visibilidade foi deficiente ou nula, aquando da prospecção sistemática realizada no decorrer da elaboração do EIA.

32. Proceder à prospecção arqueológica das áreas dos apoios n.º76 e 78 e entre os apoios n.º72 e 76 (monumentos megalíticos), de forma a proceder à sua realocização. Face aos resultados obtidos deverão ser tomadas as medidas de minimização adequadas, que poderão passar pela deslocação pontual do apoio de forma a preservar os monumentos.

33. Proceder à prospecção arqueológica cuidada da área em redor do apoio n.º15 e face aos resultados obtidos deverão ser tomadas as medidas de minimização adequadas, que poderão passar pela deslocação pontual do apoio de forma a preservar os monumentos.

34. Acompanhamento das obras por um arqueólogo, devendo este ser sistemático e presencial em todas as fases que envolvam a marcação dos apoios, a execução de fundações e o estabelecimento de novos ou a melhoria de acessos existentes, assim como nas fases de decapagem, desmatagem e revolvimento de solos, por forma a garantir a salvaguarda da integridade dos elementos existentes na sua proximidade. Deverá ser dada especial atenção aos apoios n.º63, 78, 79, 80, 81, 86, 103, 104, 105, 115, 140, 142 e 143.

35. O acompanhamento arqueológico da obra deverá ainda ser efectuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as acções inerentes à implementação do projecto não sejam sequenciais, mas sim simultâneas.

36. Vedação, em fase de obra, dos elementos patrimoniais n.º5 (calçada), n.º11 (capela), n.º31(calçada), n.º47 (calçada), n.º48 (cruzeiro) e n.º53 (calçada), de forma a evitar a sua degradação e/ou destruição durante os trabalhos.

37. O arqueólogo deverá dar especial atenção à marcação do apoio n.º86 e à abertura das fundações do mesmo, e propor medidas decorrentes daqueles trabalhos, que poderão passar pela mudança do local do apoio, caso se verifique que poderá ser posta em causa a integridade do elemento. Neste caso, o acesso da máquina para abertura de fundações deverá ser feito pelo lado oposto à calçada, de modo a não contribuir para a sua degradação.

38. Realocar os apoios que se encontram próximos do Arco de Paradela e da Capela da Sra. do Monte do Ladário, de modo que estes se afastem o mais possível dos elementos patrimoniais referidos." (DIA).

Numa fase prévia à realização das prospecções arqueológicas, efectuou-se uma pesquisa bibliográfica de modo a identificar sítios já conhecidos na área a ser afectada e proceder à sua realocização. As

prospecções visaram a identificação de eventuais sítios ainda não registados e determinar quais as medidas de minimização de impacte necessárias em cada caso específico.

Pretendia-se com o acompanhamento arqueológico identificar possíveis situações de impacte negativo sobre o património arqueológico que possam ser provocados pela obra, sobre os quais não se dispunha qualquer informação, nem bibliográfica, nem de prospecções. Tendo em conta este objectivo procedeu-se a um acompanhamento sistemático de todas as remoções de terra até que se atingisse o substrato geológico, ficando desta forma salvaguardada qualquer estrutura arqueológica, positiva ou negativa.

Para além da confirmação das medidas de minimização preconizadas pelo Estudo de Impacte Ambiental, foram propostas medidas específicas para os postes onde, em prospecção, foram identificados vestígios passíveis de sofrerem impactes com a abertura das fundações dos postes, nomeadamente dos postes 39, 58, 76, 97 e 105.

Importa ainda salientar que as fundações dos postes 35, 76, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 104A, 104B, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112 da linha foram objecto de realocização implicando trabalhos acrescidos de movimentações de terras (devidamente acompanhadas por um arqueólogo).

3.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

No âmbito do Plano de Minimização de impactes da Linha de Muito Alta Tensão Bodiosa-Valdigem a 400 Kv realizou-se numa primeira fase o levantamento bibliográfico das áreas de localização do traçado de obra.

As bases fundamentais deste trabalho foram essencialmente o Estudo de Impacte Ambiental (Ecosystema/Arqpais, 2003); a Tese de Doutoramento de Domingos Cruz, *O Alto Paiva: Megalitismo, Diversidade Tumular e Práticas Rituais Durante a Pré-História Recente*; as bases de dados existentes e disponíveis para a área de Património: *Endovellicus* – Inventário de sítios arqueológicos do Instituto Português de Arqueologia e *Inventário de Património Arquitectónico* da Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, para a realização das prospecções em campo, assim como os Planos Directores Municipais dos Concelhos abrangidos pela obra.

O registo deste estudo (EIA, Ecosystema/Arqpais, 2003) resultou num universo de 71 elementos patrimoniais e/ou locais de proveniência de evidências arqueológicas, na sua maioria decorrentes da consulta do EIA. Importa referir que nem todos os sítios identificados são directamente afectados pela construção da linha, contudo, a sua menção é feita porque se localizam na sua envolvente, e qualquer desvio a esta teria que ter em atenção os vestígios arqueológicos assinalados.

Tendo em conta a pesquisa bibliográfica, sem ter ainda presente os trabalhos de prospecção efectuados, concluí-se que se prevê a possibilidade de ocorrerem impactes em relação a 10 elementos patrimoniais:

- Calçada, localizada junto ao acesso do apoio 19
- Calçada, localizada a 35 m do apoio 143
- Capela de Santa Marinha, localizada a 24 m do apoio 140
- Calçada, localizada a 26 m do apoio 115
- Cruzeiro, localizado a 20 m do apoio 81
- Calçada, localizada a 30 m do apoio 63
- Calçada, localizada a 30 m do apoio 86
- Nicho, localizado a 25 m do apoio 140
- Arco de Paradela, localizado a 195 m do apoio 106
- Capela da Sra. Do Monte do Ladário, localizada a 150 m do apoio 103.

3.2 PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

Posteriormente, foram realizados trabalhos de prospecção sistemática de superfície tendo em vista a identificação, localização, descrição, classificação e inventariação de elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído na área afectada pela implantação dos a postes.

Os sítios de interesse patrimonial, quer arqueológico, quer arquitectónico, quer etnográfico, foram alvo de registo. Sempre que localizado um sítio dentro da área de afectação procedeu-se ao seu registo fotográfico, localização cartográfica e respectiva descrição da ficha de acompanhamento arqueológico.



Figura 1 - Exemplo de área de implantação de um apoio com substrato geológico à vista.



Figura 2 - Exemplo de área de implantação de um apoio com vegetação arbustiva.

Importa ainda referir que os trabalhos de prospecção foram realizados previamente e a dada altura foram efectuadas em simultâneo com o acompanhamento arqueológico, previamente à abertura das fundações dos postes, sempre que a presença da equipa não era necessária nesta última função.

3.3 ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO

O acompanhamento arqueológico da obra foi realizado de forma sistemática e presencial em todas as fases que envolveram remoções de terra até se atingir o substrato rochoso: marcação de apoios, execução de fundações e o estabelecimento de novos ou a melhoria de acessos existentes, assim como nas fases de decapagem e revolvimento de solos, de forma a garantir a integridade dos elementos existentes na sua proximidade.



Figura 3 e 4 - Decorrer do processo de marcação de caboucos e limpeza da área de implantação de um apoio.



Figura 5 e 6 – Decorrer dos trabalhos de abertura de acessos e de abertura de caboucos.



Figura 7 e 8 – Exemplos de estratigrafia identificada no decorrer do acompanhamento arqueológico.

3.4 METODOLOGIA DE REGISTO

3.4.1 Registo Fotográfico

Foi realizado o registo fotográfico em diapositivos ou suporte digital, documentando a área de

implantação de cada poste no traçado, com vista ao seu enquadramento paisagístico e grau de visibilidade, assim como implantação topográfica de estruturas à superfície e edificações de interesse etnográfico, sempre que representativas.

3.4.2 Registo de Fichas de Acompanhamento Arqueológico

Todos os trabalhos de escavação dos apoios para a implantação dos postes foram alvo de registo em fichas de acompanhamento arqueológico, anexas ao presente relatório.

4 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

4.1 LOCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

Administrativamente o Projecto da Linha MAT Bodiosa – Valdigem a 400Kv desenvolve-se no Distrito de Viseu, nos Concelhos de Viseu (freguesias de Bodiosa, Ribafeita e Calde), São Pedro do Sul (freguesia de Pindelo dos Milagres), Castro Daire (freguesias de Moledo, Mões, Castro Daire, São Joaninho, Monteiras, Cujó e Almofala), Tarouca (freguesias de Várzea da Serra, Tarouca, São João de Tarouca, Dalvares, Mondim da Beira, Granja Nova, Ucanha e Salzedas), Armamar (freguesias de Queimadela, Queimada, Tões, Aldeias e Fontelo) e Lamego (freguesias de Parada do Bispo e Valdigem)

O traçado compreende 144 postes e desenvolve-se entre a subestação da Bodiosa e a subestação de Valdigem, numa extensão de cerca de 60 000 metros. Com as alterações de projecto foram acompanhados um total de 161 apoios.

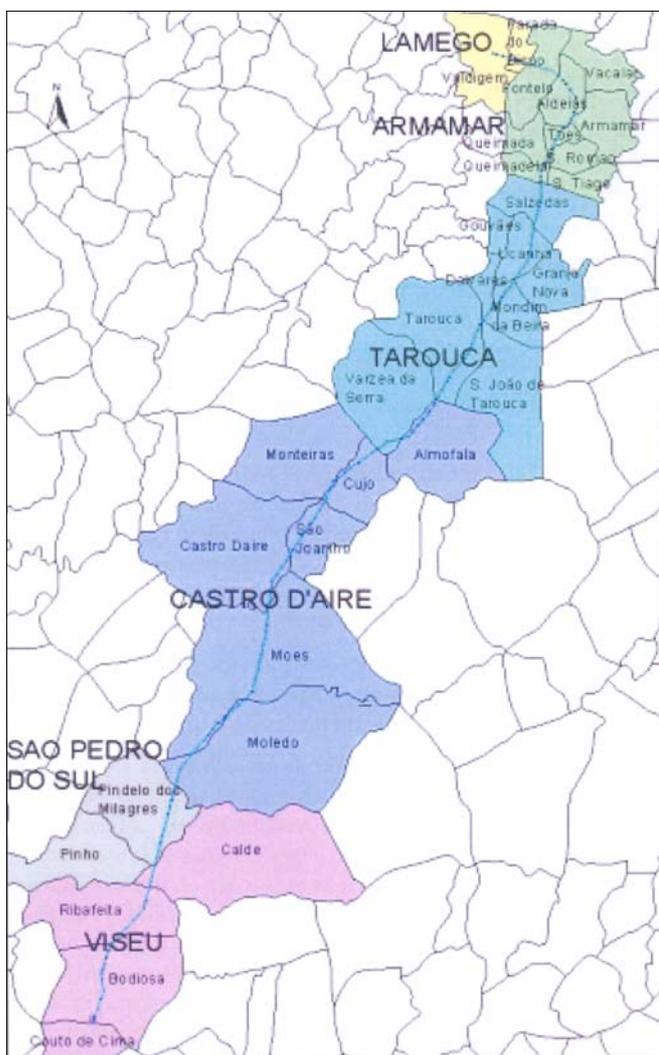


Figura 9 – Localização administrativa da Linha MAT Bodiosa-Valdigem a 400Kv (EIA, Ecosystema/Arqpais, 2003).

4.2 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

A implantação da Linha MAT Bodiosa-Valdigem a 400 Kv apresenta uma orientação aproximada Sudeste/Noroeste e tem o seu início na Subestação da Bodiosa, caracterizada por ser uma zona onde as altitudes variam entre os 700 e os 1400 metros.

A área do traçado da Linha MAT Bodiosa-Valdigem é definida geomorfológicamente como Zona Centro-Ibérica.

4.2.1 Morfologia (Ecosistema/Arqpais, 2003)

Morfologicamente, esta zona insere-se no Maciço Antigo, onde o relevo é fortemente condicionado pela litologia, tectónica e pela acção de agentes erosivos. Caracteriza-se assim por três unidades fundamentais: superfícies planálticas, montanhas e vales de cursos de água.

Quanto às superfícies planálticas sabemos que conservam altitudes entre os 700 e os 1400 metros. As montanhas compreendem alguns maciços montanhosos onde são visíveis blocos isolados ou amontoados de granito, como é o caso da Serra de Montemuro e Leomil. Existem também montanhas Xistosas como é o caso do Vale do Douro.

No que diz respeito aos vales de cursos de água temos o Vale do Douro e o Rio Paiva como exemplo, que correspondem a vertentes muito inclinadas e bastante encaixadas.

4.2.2 Geologia

Geologicamente a área em estudo é designada por Maciço Antigo (Carta Geológica de Portugal, folha 14, escala 1:500.000, 1980), predominando o maciço xisto-grauváquico e o maciço granítico.

No início da Linha predomina o granito de duas micas, visível nas zonas da Bodiosa, Lustosa, Teixelo e Valdevez.

Entre Vila Nova de Paiva, Cujó e Almofala são visíveis manchas de rochas do Silúrico.

Na parte central do traçado da Linha predomina o complexo xisto-grauváquico do Câmbrico, entre Queimada, Valdigem, Mões e Folgosa.

5 TRABALHOS REALIZADOS

Da pesquisa documental da área em estudo e do trabalho de campo realizado através de prospecções nas localizações propostas para os apoios, levados a cabo pelo Estudo de Impacte Ambiental, resultou um conjunto de elementos de interesse patrimonial situados na área em estudo ou na sua envolvente, passíveis de serem afectados pela empreitada, bem como a avaliação dos impactes previsíveis sobre diversas ocorrências patrimoniais registadas. Assim, na Declaração de Impacte de Ambiental são preconizadas uma série de medidas de minimização de impacte.

5.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Aquando do início dos trabalhos, foi realizada uma recolha da bibliografia geral e específica de modo a identificar sítios já conhecidos na área a ser afectada pela implantação da linha MAT Bodiosa-Valdigem a 400Kv, e proceder à sua realocização. Esta pesquisa bibliográfica centrou-se essencialmente na consulta do EIA e das bases de dados existentes e disponíveis para a área de Património: *Enduvellicus* – Inventário de sítios arqueológicos do Instituto Português de Arqueologia e *Inventário de Património Arquitectónico* da Direcção geral de Edifícios e Monumentos Nacionais, assim como os Planos Directores Municipais dos concelhos abrangidos pela obra. À excepção dos resultados já expressos no Estudo de Impacte Ambiental, os trabalhos de pesquisa prévia, não revelaram a existência de quaisquer sítios arqueológicos ao longo do traçado da Linha MAT Bodiosa – Valdigem a 400 Kv.

5.2 RELOCALIZAÇÃO

Conforme estabelecido na DIA foram, ainda, realizados trabalhos de realocização dos diversos elementos patrimoniais e arqueológicos identificados na proximidades dos apoios 2a, 20, 63, 81, 86, 115, 140, 142, 143 e dos monumentos megalíticos de Fraga Rechã 1 e 2, Paúla Grande 1, 2, 3 e 4 e Travessa 1, 2 e 3 (Cruz, 2001).

Não foi possível realocar alguns destes monumentos megalíticos, provavelmente devido à sua destruição no passado ou localização cartográfica incorrecta, com a excepção de Fraga Rechã 1 e 2, Paúla Grande 1, 3 e 4 e Travessa 2 e 3.

5.2.1 Apoios 2A e 2B – Elemento Patrimonial nº 71 – Cruzeiro da Bodiosa (EIA)

Corresponde a um monólito de granito no qual foi esculpida uma cruz e um pequeno nicho.

5.2.2 Apoios 19 e 20 – Elemento patrimonial nº 62 – Calçada da Lustosa (EIA).

Corresponde a uma calçada construída por pedras de granito de médias dimensões, com cerca de 500 metros de extensão. Este elemento encontrava-se na zona de acesso aos referidos apoios e como tal foi necessário realizar um outro acesso alternativo. Apesar de não vir a sofrer qualquer tipo de impacte foi alvo de registo fotográfico e descritivo. Não foi possível proceder à vedação deste elemento uma vez que o proprietário não o permitiu.



Figura 10 – Vista geral da calçada.

5.2.3 Apoio 63- Elemento patrimonial nº 53 –Calçada de Farejinhás(EIA).

Corresponde a uma calçada constituída por pedras de granito de pequenas dimensões. Tal como preconizado na DIA, o acesso ao apoio foi efectuado pelo lado oposto ao da calçada.



Figura 11 – Calçada localizada no acesso ao apoio 63.

5.2.4 Apoio 71/ 72 – Travessa 1

A cerca de 1500 metros do apoio 71 e a 750 metros do apoio 72 foi relocalizado o elemento arqueológico de Travessa 1. Corresponde a um túmulos muito baixo, quase indelével no terreno, com cerca de seis metros de diâmetro, construído à base de blocos de quartzo e granito, por vezes integrando o afloramento. Importa ainda salientar que os terrenos são pouco espessos ou reduzem-

se ao solo granítico.



Figura 12 – Travessa 1.

5.2.5 Apoio 75 –Elemento patrimonial nº 49 - Cruzeiro de Cujó (EIA).

Corresponde a um cruzeiro de granito assente numa base quadrangular. Este elemento encontra-se bastante afastado do apoio 75 e como tal não sofreu qualquer tipo de afectação por parte da empreitada.



Figura 13 – Cruzeiro de Cujó.

5.2.6 Apoio 76 – Paúla Grande 2, 5 e 6

Presença de 2 monumentos funerários inéditos denominados Paúla Grande 5 e 6. Foi realizada uma limpeza superficial às estruturas identificadas, pelo que se constatou que estas são estruturas tipo

Cairns, com cerca de 1 metro de diâmetro, indeléveis no terreno. Estas apresentam uma forma sub-circular, e são constituídas por blocos de granito e de quartzo de média dimensão, alguns deste aparentando estarem afeixoados. Foi também relocalizado o elemento de Paúla Grande 2 (Cruz, 2000), trata-se de um cairn com túmulos de planta circular, com 7 metros de diâmetro e cerca de 30 cm de altura, construído à base de blocos de quartzo e granito.



Figuras 14 e 15 – Paúla Grande 5 e 6 e Paúla Grande 2.

5.2.7 Apoio 86 – Elemento patrimonial nº 47 – Calçada de Capelo (EIA).



Figura 16 – Vista geral da Calçada de Capelo.

Localizada a 10,5 metros Sudeste do apoio e corresponde a uma calçada constituída por pedras de granito de diversas dimensões.

5.2.8 Apoio 115 – Elemento patrimonial nº 31 - Calçada de Trás-os.Muros (EIA).



Figura 17 – Pormenor da calçada..

Localizada a 26 metros Sul do apoio e corresponde a uma calçada constituída por pedras de granito de diversas dimensões.

5.2.9 Apoio 140 – Elemento patrimonial nº 11 Capela de Santa Marinha (EIA)

Localiza-se a 24 metros do apoio 140.

5.3 PROSPECÇÕES

Na sequência das pesquisas acima mencionadas, foram realizadas visitas de reconhecimento e prospecção aos locais de implantação dos apoios previamente à abertura de caboucos. Estas prospecções sistemáticas de superfície tiveram em vista a identificação, descrição, localização, classificação e inventariação dos elementos de valor patrimonial na área afectada.

Sempre que localizado um sítio dentro da área de afectação procedeu-se ao seu registo fotográfico, localização cartográfica e descrição nas fichas de acompanhamento arqueológico.

Conforme estabelecido na DIA decorrente do Estudo de Impacte Ambiental, foram realizados trabalhos de prospecção arqueológica de alguns apoios cuja visibilidade foi deficiente ou nula, a saber: 2 a, 2b, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44,45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140.

Durante este reconhecimento prévio dos locais de implantação dos postes foi possível registar a presença, nas imediações de alguns apoios, de estruturas em alvenaria, nomeadamente muros feitos

com blocos de granito e abrigos de pastores.

Observou-se a presença destas estruturas na área ou nas proximidades dos apoios 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 39, 45, 58, 69, 110 e 118. Uma vez que estes elementos identificados correspondem, provavelmente, a estruturas de cronologia contemporânea e de reduzido valor patrimonial procedeu-se unicamente ao seu registo descritivo e fotográfico.

A maioria destes elementos localiza-se fora da área de impacte, com a excepção do Apoio 6 que foi desmantelado, mas reconstruído de seguida. Todos os elementos próximos do limite ou dentro da área de afectação foram devidamente sinalizados.

Para além da confirmação dos dados expressos no Estudo de Impacte Ambiental, foi possível identificar outros vestígios na área de afectação de alguns apoios:

- **Apoio 39, Carquejeira** - presença de alguns muros de divisão de propriedade, latadas e uma mina de água. Estes elementos foram vedados em fase de obra e não sofreram qualquer tipo de afectação.



Figura 18 – Vista geral de elementos patrimoniais localizados na área envolvente do apoio 39.

- **Apoio 45, Casa da Quinta do Tacão** - presença de uma casa de pedra. Importa ainda salientar que este elemento não foi afectado e não foi sinalizado porque o proprietário não autorizou.



Figura 19 – Casa de pedra existente nas proximidades da área de implantação do apoio 45.

- **Apoio 58, Abrigo da Granja** – foi identificado um abrigo de pastores construído em pedra a cerca de 47 metros do apoio em questão. Uma vez que não irá ser afectado pelos trabalhos da empreitada este elemento foi devidamente registado fotograficamente.
- **Apoio 88, Cruzeiro de Capelo** - foi identificado um cruzeiro de granito. Este elemento não sofreu qualquer tipo de impacte por parte da obra, uma vez que se localizava muito longe do apoio e dos acessos o mesmo.



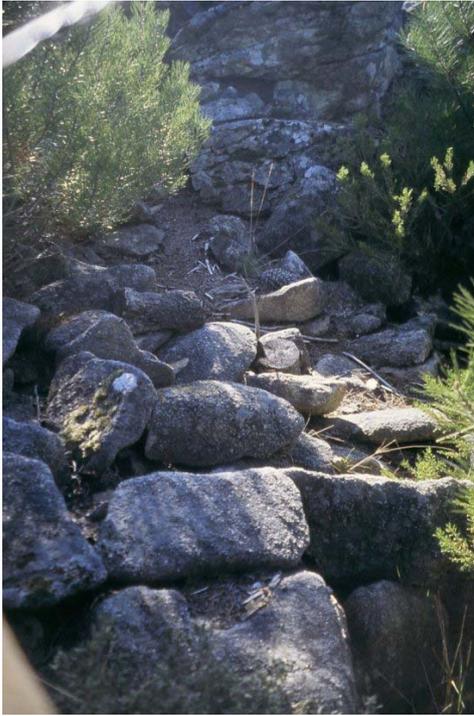
Figura 20 – Cruzeiro identificado nas proximidades do apoio 88.

- **Apoio 94, Abrigo de Teixelo** - foi identificado um abrigo de pastores, constituído por 3 lajes de pedra de grandes dimensões. Também este elemento não foi vedado devido à não autorização do proprietário. Importa ainda salientar que este elemento não foi alvo de afectação por parte da obra.



Figura 21 – Abrigo de pastores identificado aquando do reconhecimento da área do apoio 94.

- **Apoio 97, Sítio Arqueológico de Santa Helena** - Após a desmatação da área a afectar pela implantação do apoio 97 foram realizados novos trabalhos de prospecção, durante os quais se identificou a presença de um sítio arqueológico, do qual se destaca a presença de dois derrubes pétreos que contornam o pequeno cabeço destacado onde se situaria o poste. Este cabeço encontra-se sobranceiro à Serra de St^a. Helena.



Figuras 22 e 23 – Vista geral dos derrubes pétreos identificados no local de implantação do apoio 97.

- **Apoio 100/101, Marco de Valverde** - no acesso aos apoios 100 e 101 foi identificado um marco. Corresponde a um bloco granítico, com cerca de 80 cm de altura cilíndrico e estreitado na base.



Figura 24 – Marco localizado no acesso ao apoios 100 e 101.

- **Apoio 105, Marco da Ponte Nova** - localizado a cerca de 5 metros do apoio 105. Corresponde a um bloco granítico, com cerca de um metro de altura de forma rectangular estreitado na base. No topo apresenta gravada uma cruz.



Figura 25 – Marco da Ponte Nova.

5.4 ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO

Os trabalhos de acompanhamento arqueológico iniciaram-se no dia 9 de Fevereiro de 2005 e tiveram o seu término a 21 de Dezembro do mesmo ano.

O acompanhamento arqueológico da Linha MAT Bodiosa-Valdigem a 400Kv realizou-se de forma permanente e durante todos os trabalhos de remoções de terras no âmbito do projecto até se atingir o substrato rochoso, e se verificar a inexistência de contextos arqueológicos preservados e estruturas negativas.

Na sequência dos trabalhos de prospecção prévia e tendo em conta as medidas de minimização de impacte preconizadas pela DIA, foi necessário proceder à sinalização de elementos de interesse patrimonial e arqueológico junto dos apoios: 2A/2B, 39, 58, 71/72, 76, 86, 100/101, 106, 115, 140, o deslocamento dos apoios 103 e 106, por se localizarem nas proximidades do Arco de Paradela e da Capela da Sra. Do Monte do Ladário, respectivamente.

De acordo com os procedimentos já previstos, foi efectuado o acompanhamento arqueológico da limpeza de vegetação e abertura de fundações dos postes e o estabelecimento de novos ou a melhoria de acessos existentes.

Efectuou-se o acompanhamento de 161 postes de quatro fundações cada. A profundidade e a largura das fundações variam consoante o tipo de poste e a morfologia do terreno.

Para além dos elementos patrimoniais descritos de seguida, na maioria dos casos não foram identificados vestígios de ocupação humana nas áreas a afectar pela obra. A descrição dos trabalhos e das Unidades Estratigráficas figura em fichas de acompanhamento anexas ao presente relatório.

5.4.1 Apoios 2A e 2B – Elemento Patrimonial nº 71 – Cruzeiro da Bodiosa (EIA)



Figura 26 – Cruzeiro da Bodiosa vedado.

Apesar deste elemento não ter sido alvo de afectação por parte da obra, procedeu-se ao seu registo descritivo, fotográfico e sinalização.

5.4.2 Apoio 39 – Carquejeira



Figura 27 – Pormenor de elementos patrimoniais vedados.

Apesar de não sofrerem qualquer tipo de impacte por parte da obra, os diversos elementos patrimoniais identificados na zona envolvente do apoio 39 foram alvo de registo descritivo, fotográfico e devidamente vedados.

5.4.3 Apoio 71/ 72 – Travessa 1

O monumento funerário de Travessa 1 não se encontra na zona de implantação nem no acesso a nenhum apoio, como tal foi registado fotograficamente, descrito e vedado com fita sinalizadora de modo a garantir a sua integridade.

5.4.4 Apoio 76 – Paúla Grande 2, 5 e 6

Os sítios designados por Paúla Grande 5 e 6 foram alvo de trabalhos de limpeza de modo a confirmar as realidades em questão. Estes encontram-se a apenas a 9 metros do centro do apoio, o que levou a propor como medida de minimização a realocização do mesmo, de forma a evitar a sua degradação ou mesmo destruição durante os trabalhos de implantação do poste. No entanto, em reunião com a REN, EIP, ERA-Arqueologia S.A e com o Instituto Português de Arqueologia preconizou-se unicamente a sinalização e vedação destas estruturas e o devido acompanhamento arqueológico da abertura de caboucos.

Quanto ao elemento de Paúla Grande 2 (Cruz, 2000), este, de acordo com a sua implantação na carta militar, não irá sofrer qualquer tipo de afectação por parte da obra, visto não se encontrar situado nem no local de implantação dos apoios, nem nos respectivos acessos.



Figura 28 – Vedação colocada em fase de obra na zona dos elementos Paúla Grande 5 e 6.

5.4.5 Apoio 86 – Elemento patrimonial nº 47 – Calçada de Capelo(EIA)

Tal como preconizado pela DIA, este elemento foi vedado em fase de obra. Importa ainda salientar que os acessos ao apoio em questão foram efectuados pelo lado oposto da calçada e que esta não sofreu qualquer tipo de impacte.



Figura 29 – Vista geral da Calçada vedada.

5.4.6 Apoio 97 – Sítio arqueológico de Santa Helena



Figura 30 – Pormenor de linha de muralha.

Uma vez que não foi possível proceder à realocização do apoio 97, foi realizada uma visita ao local com o Instituto Português de Arqueologia, representantes da REN e da ERA, ARQUEOLOGIA SA, onde se preconizaram medidas de minimização de impacte para o sítio arqueológico aí identificado. Medidas essas que se prendem com a escavação arqueológica da área onde foram abertos os caboucos, bem como a zona de acesso ao apoio. Foram realizadas sondagens manuais nas zonas já referidas. Da escavação deste sítio arqueológico resultou a identificação de uma estrutura pétreia simples e um talude de saibro, que poderão corresponder a uma estrutura defensiva local edificada quando do processo de *incastelamento*, durante os séculos X e XI. Uma vez realizado o diagnóstico,

registadas e desmanteladas as estruturas, o apoio em questão foi libertado pelo Instituto Português de Arqueologia, com as seguintes medidas de minimização: acompanhamento arqueológico da restante área do acesso sinalização da área a não ser afectada. Foram acompanhados os trabalhos de abertura de acesso ao apoio em questão e durante estes trabalhos não foram identificados vestígios arqueológicos.

5.4.7 Apoio 103 – Elemento patrimonial nº 39 - Capela da Sr^a do Monte do Ladário (EIA)



Figura 31 – Vista geral da Capela da Sr^a do Monte do Ladário.

Tal como preconizado pela DIA procedeu-se à realocização deste apoio e sinalização deste elemento patrimonial. A alteração de projecto foi previamente enviada ao Instituto Português do Património Arquitectónico – Delegação Norte e devidamente autorizada por esta instituição.

5.4.8 Apoio 105- Marco da Ponte Nova

Este elemento foi alvo de registo fotográfico, descritivo e foi sinalizado.



Figura 32 – Pormenor de cruz gravada no topo do Marco da Ponte Nova.

5.4.9 Apoio 106 – Elemento patrimonial nº 38 – Arco de Paradela (EIA).



Figura 33 - Vista geral do Arco de Paradela.

Estava previsto na Declaração de Impacte Ambiental (ponto 38) que o apoio 106 deveria ser realocado, de modo a que se afaste o mais possível do Arco de Paradela (situado a cerca de 50 metros a Oeste) de forma a minimizar o impacte visual sobre o referido elemento patrimonial. Tal como preconizado pela DIA, este apoio foi alvo de realocação.

A alteração de projecto foi previamente enviada ao Instituto Português do Património Arquitectónico – Delegação Norte e devidamente autorizada por esta instituição.

5.4.10 Apoio 115 – Elemento patrimonial nº 31 - Calçada de Trás-os-Muros (EIA).

Tal como preconizado pela DIA, este elemento foi vedado em fase de obra. Importa ainda salientar que os acessos ao apoio em questão foram efectuados pelo lado oposto da calçada e que esta não sofreu qualquer tipo de impacte.



Figura 34 – Calçada de Trás-os-Muros vedada.

5.4.11 Apoio 140 – Elemento patrimonial nº 11 Capela de Santa Marinha (EIA)

Localiza-se a 24 metros do apoio 140. Tal como preconizado na DIA, este elemento foi alvo de

registo fotográfico e foi vedada em fase de obra.



Figura 35 – Capela de Santa Marinha sinalizada.

6 CONCLUSÃO

Através da consulta da bibliografia relativa às áreas a serem afectadas pela construção da Linha MAT Bodiosa-Valdigem a 400Kv, nomeadamente o Estudo de Impacte Ambiental e das prospecções prévias, registaram-se 16 elementos patrimoniais e/ou arqueológicos sobre os quais se poderia verificar um impacte negativo. Contudo, em apenas um caso o impacte negativo seria directo - Santa Helena (apoio 97), onde se realizaram sondagens arqueológicas. Os restantes elementos foram mencionados porque se encontravam nas imediações da linha, e qualquer alteração do traçado teria que levar em consideração esses elementos.

Os dados das prospecções arqueológicas representaram um aumento significativo na informação disponível, nomeadamente a identificação de elementos patrimoniais e arqueológicos inéditos. A aplicação das medidas de minimização preconizadas, permitiu concluir que não foram afectados níveis estratigráficos ou estruturas de valor arqueológico e patrimonial.

Em nenhum dos restantes apoios ou caminhos de acesso se verificaram situações de impacte negativo.

A implantação da Linha MAT Bodiosa – Valdigem a 400 Kv, abrange áreas com grandes aptidões agrícolas, nomeadamente zonas de Reserva Agrícola Nacional e zonas de Vinhas do Douro e poucas áreas urbanizadas. A acessibilidade às zonas de implantação dos apoios fazia-se na maioria das vezes, por estradas de terra batida. Apenas cerca de 20% dos postes se localizavam dentro de localidades, próximos de estradas municipais e em terrenos agrícolas. As condições de visibilidade nas áreas de pinhal e de Serra tornaram-se por vezes nulas, devido à grande concentração de vegetação rasteira e arbustiva densa.

As fundações dos postes 35, 76, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 104A, 104B, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112 da linha foram objecto de realocização implicando trabalhos acrescidos de movimentações de terras, durante os quais não se verificou a presença de qualquer tipo de evidências patrimoniais.

No que diz respeito ao património arqueológico, verificou-se a presença de 4 sítios arqueológicos aquando das prospecções:

- Apoio 71/ 72 – Monumento megalítico Travessa 1;
- Apoio 76 – Monumentos megalíticos Paúla Grande 2, 5 e 6.

Foram também realizados trabalhos de escavação arqueológica no apoio 97:

- Apoio 97 – Sítio Arqueológico de Santa Helena.

Relativamente aos sítios que foram alvo de minimização preconizadas pelo EIA, estes foram alvo de registo descritivo e fotográfico e foram sinalizados de modo a serem visíveis e a garantir a sua integridade:

- Apoios 2A e 2B – Elemento Patrimonial nº71 – Cruzeiro da Bodiosa (EIA);

Apoios 19 e 20 – Elemento patrimonial nº62 – calçada da Lustosa (EIA);
Apoio 63- Elemento patrimonial nº53 –calçada de Farejinhas (EIA);
Apoio 75 –Elemento patrimonial nº49 – Cruzeiro de Cujó (EIA);
Apoio 103 – Elemento patrimonial nº39 - Capela da Srª do Monte do Ladário (EIA);
Apoio 106 – Elemento patrimonial nº38 – Arco de Paradela (EIA);
Apoio 115 – Elemento patrimonial nº31 - Calçada de Trás-os-Muros (EIA);
Apoio 140 – Elemento patrimonial nº11 Capela de Santa Marinha (EIA)

O acompanhamento arqueológico realizado permitiu uma efectiva minimização de impacte negativo sobre a obra sobre o património identificado.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1 ESTUDOS

ALARCÃO, J., *Portugal Romano*, Lisboa, Verbo, 1987.

HARRIS, E. C (1991) - *Principios de Estratigrafia Arqueológica.*, Barcelona, Editorial Critica.

CRUZ, Domingos (2001), *O Alto Paiva: Megalitismo, Diversidade Tumular e Práticas Rituais Durante a Pré-História Recente*, Tese de Doutoramento, policopiado.

REBUGE, João (2005), *Escavação arqueológica do sítio de Santa Helena*, Relatório de Trabalhos Arqueológicos.

7.2 DOCUMENTAÇÃO

Declaração de Impacte Ambiental, Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território, Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente.

Parecer da Comissão de Avaliação, Processo de Avaliação de Impacte Ambiental, nº 1122 – Linha Bodiosa-Valdigem, Junho de 2004

Estudo de Impacte Ambiental da Linha Bodiosa – Valdigem a 400kV – Projecto de Execução (relatório síntese em CD).

7.3 CARTOGRAFIA

Carta Geológica de Portugal, folha 14, escala 1:500.000, 1980.

Carta Militar de Portugal, folha137, escala 1:25000, 1997.

Carta Militar de Portugal, folha138, escala 1:25000, 1997.

Carta Militar de Portugal, folha157, escala 1:25000, 1997.

Carta Militar de Portugal, folha166, escala 1:25000, 1998.

Carta Militar de Portugal, folha167, escala 1:25000, 1998.

7.4 INTERNET

www.ipa-mincultura.pt

www.monumentos.pt

www.cm-castrodaire.pt

www.cm-lamego.pt

www.cm-viseu.pt

Director do Departamento Técnico

António Valera

Coordenador de projecto

Maria João Jacinto

Responsável Científica

Cláudia Romão

Arqueólogos

Albertino Chan Neto

Ana Cristina Hermínio

Cíntia Maurício

Joana Aleixo

Lúcia Miguel

Luís Faria

Miguel Rodrigues

Rui Fragoso

Cláudia Leonor Romão

ANEXO II

AUTORIZAÇÕES/LICENÇAS



MINISTÉRIO DA CULTURA

IP
INSTITUTO PORTUGUÊS
DE ARQUEOLOGIA

Exm.^a Senhora
Dr.^a Ângela Maria Guilherme Ferreira
Era Arqueologia, S.A.
Calçada de Santa Catarina, 9 C
Cruz Quebrada
1495-705 Dafundo

04/02/05 01:55:53

Sua referência:

Of. 2998

Sua comunicação:

03/02/2005

Nossa referência:

2003/1(16)

Assunto: Trabalhos de acompanhamento arqueológico da Rede Eléctrica Nacional na Construção da Linha MAT – Ligação Valdigem a Bодiosa [Régua/Viseu].

No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, informo V.^a Ex.^a que foram autorizados os trabalhos arqueológicos referidos em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº 287/2000, de 10 de Novembro.

No entanto, deverá ser dado cumprimento às medidas constantes na DIA, da qual se anexa cópia.

Com os melhores cumprimentos,

A Subdirectora

(Catarina Tente)

CT-RC/.



2005
119-04-2005



INSTITUTO PORTUGUÊS
DE ARQUEOLOGIA

Exm.^a Senhora
Dr.^a Cláudia Romão
Era Arqueologia, S.A.
Calçada de Santa Catarina, 9 C
Cruz Quebrada
1495-705 Dafundo

150405 04946

Sua referência:
Fax 3123

Sua comunicação:
07/04/2005

Nossa referência:
2002/1(724)

Assunto: Trabalhos arqueológicos (acompanhamento) no âmbito da Construção da Linha MAT – Ligação Valdigem / Bodiosa.

Acuso a recepção dos elementos solicitados através do nosso ofício 2319, datado de 22.Fev.'05, condicionantes à aprovação do Pedido de Autorização, requerido por V.^a Ex.^a, para a realização dos trabalhos arqueológicos mencionados em epígrafe, em substituição da arqueóloga Dr.^a Ângela Ferreira.

Neste sentido, informo que no âmbito das competências e atribuições deste Instituto foram autorizados os trabalhos arqueológicos supracitados, sob a responsabilidade científica de V.^a Ex.^a, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº 287/2000, de 10 de Novembro.

Com os melhores cumprimentos,

A Subdirectora

(Catarina Tente)

CT-RCL-



MINISTÉRIO DA CULTURA

IP

INSTITUTO PORTUGUÊS
DE ARQUEOLOGIA

Exma Senhora
Dra. Cláudia Romão
Era Arqueologia, S.A.
Calçada de Santa Catarina, 9 C
Cruz Quebrada
1495-705 Dafundo

00.001.06 08524

Sua referência:
6523

Sua comunicação:
30.05.'06

Nossa referência:
2002/1(724)

Assunto: Relatório Final dos trabalhos arqueológicos realizados no âmbito da *Linha de Muito Alta Tensão - Bodiosa/Valdigem*.

Com a recepção da "Declaração de Autoria" solicitada por este Instituto, através do ofício 7542, de 24.05.'06, informo V. Exa. que o Relatório Final mencionado em epigrafe foi aprovado.

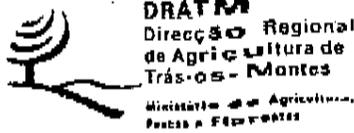
Com os melhores cumprimentos,

A Subdirectora

(Catarina Tente)

ACA.

53001A25T0257RC



COMISSÃO REGIONAL DA RESERVA AGRÍCOLA DE TRÁS-OS-MONTES

Com conhecimento:
Câmara Municipal de Viseu
Agrup. De Zonas Agrárias do Douro e Távora

Para:
REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Av. Estados Unidos da América, 55
Apartado 50316

1708-001 LISBOA

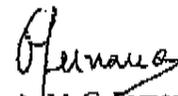
Sua referência: Sua Comunicação: Nossa Referência: 117/CRRATM/05 Localidade e data: Mirandela, 26/04/2005

Assunto: Reserva Agrícola Nacional - Processo 017/2005
(Decreto-Lei nº 196/89, de 14 de Junho, com a nova redacção do Decreto-Lei nº 274/92, de 12 de Dezembro)

Em relação aum requerimento apresentado por Vossa Excelência, referente à utilização não agrícola de uma área de 175 m², no concelho de Viseu, para a implantação dos apoios das torres metálicas para os condutores das linhas e subestações de tensão da Linha Bodiosa - Valdigem, informo que reunida a Comissão Regional da Reserva Agrícola, em 20/04/2005, deliberou, por unanimidade dos elementos presentes, emitir parecer favorável, uma vez que a pretensão se enquadra na excepção prevista na alínea d) do número 2 do artigo 9º do Decreto-Lei nº 196/89, de 14 de Junho, com as alterações do Decreto-Lei nº 274/92, de 12 de Dezembro.

Se for caso disso, deverá ser ouvida a CCRD-Norte nas matérias da sua competência, nomeadamente no que respeita à REN e ao domínio hídrico.

Com os melhores cumprimentos,


Fernando M. G. Fernandes
(Presidente da CRRATM)

FF/FF

Na remessa de or indicada sempre a referéncia deste documento

5300LAEST0256 RC

COMISSÃO REGIONAL DA **RESERVA AGRÍCOLA** DA BEIRA LITORAL

Contribuinte n.º 600 012 743



REGISTADO

Ex.mo(a) Senhor(a)
REN-Rede Elect. Nacional, S.A
Av. Estados Unidos da América, 55

1749-061 LISBOA

S/ referência

S/ comunicação de

N/ referência

Av. Sá da Bandeira, 5
3000-351 COIMBRA

CRRA - 1252 /2005

ASSUNTO: **UTILIZAÇÃO DE SOLOS INCLUIDOS NA RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL**
Proc. 95/CRRA/2005
ACTA 11744

- 1. FEV. 2005

Vimos informar V.º Ex. de que em reunião efectuada no dia 28-04-2005, para apreciação de um pedido de utilização de solo incluídos na RAN requerido por REN-Rede Elect. Nacional, S.A, relativamente a um terreno sito no lugar de , freguesia de , concelho de Castro Daire, inscrito na matriz predial rústica sob o art.º n.º , com a área total de m2, da qual pretende utilizar 377 m2, destinados a hosp.de apoios para suporte de linha muito alta tensão "Linha Bodiosa-Valdigeom", foi por esta COMISSÃO REGIONAL DA RESERVA AGRÍCOLA DA BEIRA LITORAL, emitido o seguinte parecer:

Foi deliberado emitir parecer **FAVORÁVEL**.

A área requerida tem como finalidade a implementação de apoios para suporte de linha de muito alta tensão com manifesta interesse público, constituindo a melhor alternativa técnica e económica, pelo que se insere no disposto da alínea d) do número dois do artigo nono do Decreto-lei cento e noventa e seis barra oitenta e nove de catorze de Junho.

Com os melhores cumprimentos

O PRESIDENTE

[Handwritten signature]
António Luís Esteves Loureiro Freitas

Na resposta indicar as referências deste documento

ANEXO III

ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO			EQQS/PIMM
Pela Entidade de Supervisão		Pela REN	Revisão: 1
Executado por:	Verificado por:	Aprovado por:	Data: 2006.03.24
Nº Obra: 5141		Designação: Linha Bodiosa – Valdigem, a 400kV	

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	REGISTO DE VERIFICAÇÃO	ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO
PP.01	SOT	A instalação dos apoios, nomeadamente os que atravessam linhas de água, deve localizar-se fora das zonas de cheia.	EIA	Elaboração do Projecto em conformidade.	REN	EIA (Volume 2) Perfis longitudinais	I
MES.01	SOT	A implantação dos estaleiros deve evitar áreas classificadas como RAN, REN, sítios da Rede Natura 2000 ou áreas de protecção do património cultural	DIA PCA EIA	Confirmação da adequabilidade do local seleccionado por consulta das peças desenhadas do EIA e/ou documentação adicional, se necessário	Empreiteiro REN	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	I
MES.02	SOT SE	Localização dos estaleiros fora de terrenos agricultados e locais classificados como de uso agrícola, de acordo com o ordenamento definido nos PDM	DIA PCA EIA	Seleção preferencial em antigos armazéns, espaços de uso industrial ou locais de solos degradados. Consulta dos PDM para verificar cumprimento da medida	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	I
MES.03	EC SE	Implantação dos estaleiros em locais que evitem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico ou paisagístico e em locais que não constituam montados de sobreiro ou azinho	DIA PCA	Seleção preferencial de locais de solos degradados, de preferência sem vegetação	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
MES.04	SE AS	Implantação dos estaleiros respeitando distanciação superior a 500 metros de aglomerados populacionais	DIA PCA EIA	Seleção de locais isolados, em áreas pouco populosas. Obtenção de autorizações dos habitantes em caso de existência de moradias pontuais	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	
MES.05	SOT EC	Implantação dos estaleiros na proximidade de vias de comunicação.	DIA PCA	Implantação dos estaleiros em locais que tenham, no mínimo, acessos funcionais e ligação às vias de comunicação mais próximas	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	
MES.06	SOT RH	Os estaleiros devem estar munidos de sistema de recolha de efluentes e possuir uma área para armazenamento temporário de resíduos	DIA PCA EAA	Ligação das redes internas de efluentes ao colector municipal ou, no caso de inexistência deste serviço, instalação de uma fossa séptica estanque	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	
MES.07				Previsão de uma área suficientemente ampla para o armazenamento temporário dos resíduos produzidos em obra antes do envio para valorização/eliminação	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 1, n.º2 e n.º 3	
AAC.01	SOT	Devem ser utilizados os caminhos existentes para aceder às frentes de obra. A abertura de novos acessos deve minimizar, tanto quanto possível, as alterações dos terrenos e corte de vegetação	DIA PCA EAA	Redução, ao mínimo, da largura da via e dimensão dos taludes	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 19, 32, 46, 84, 86, 87, 89, 96, 97, 121, 122, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 147, 166, 167, 169, 175, 177, 185, 191, 197, 212, 213, 214, 215, 234, 235, 237, 239, 242, 258, 263, 300, 301, 334, 335, 343, 344, 347, 352, 354, 361, 374, 375, 376, 424	

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
AAC.02	SOT	Devem ser utilizados os caminhos existentes para aceder às frentes de obra. A abertura de novos acessos deve minimizar, tanto quanto possível, as alterações dos terrenos e corte de vegetação (cont.)	DIA PCA EAA	Redução, ao mínimo, dos cortes de vegetação e movimentações de terras	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 19, 32, 46, 77, 78, 84, 86, 87, 121, 122, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 147, 166, 167, 169, 172, 175, 177, 185, 191, 197, 212, 213, 214, 215, 234, 235, 237, 239, 242, 251, 257, 258, 263, 300, 301, 334, 335, 343, 344, 347, 352, 354, 361, 374, 375, 376, 424	I
AAC.03	SOT GL	Devem ser utilizados os caminhos existentes para aceder às frentes de obra. A abertura de novos acessos deve minimizar, tanto quanto possível, as alterações dos terrenos e corte de vegetação (continuação)	DIA PCA EAA	Redução dos impactes sobre as zonas de maior valor florístico e fitocenótico (níveis 4 ou 5).	Empreiteiro	EIA (peças desenhadas)	I
AAC.04				Redução ao mínimo da afectação de manchas de flora e vegetação com possibilidade elevada ou muito elevada de ocorrência de impactes	Empreiteiro	EIA (peças desenhadas)	I
AAC.05				Adopção de cuidados especiais junto a linhas de água, de forma a evitar a destruição de vegetação ripícola	Empreiteiro		I
AAC.06	SE EC	A abertura de acessos tem que ser feita em colaboração com os proprietários. Após a conclusão da obra terá que ser reposta a situação inicial	DIA PCA EIA	Contacto com os proprietários dos terrenos antes da abertura de novos acessos e obtenção de autorização para eventual destruição de vegetação e muros de propriedade	REN (RZMapa)	Actas de reunião de obra Ficha Verificação n.º 275	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
AAC.07	SE EC	A abertura de acessos tem que ser feita em colaboração com os proprietários. Após a conclusão da obra terá que ser reposta a situação inicial	DIA PCA EIA	Reposição da situação inicial (com reconstrução de eventuais muros destruídos), a não ser que expressamente solicitada outra solução pelo proprietário	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 108, 121, 125, 127, 135, 138, 149, 159, 161, 175, 225, 246, 270, 337, 377, 380, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 426, 427, 428, 429, 432, 435, 442, 448, 451	I
AAC.08	EC	Não é permitido o corte de espécies protegidas – sobreiro, azinheira ou azevinho – na abertura de novos acessos	EAA	Abertura de acessos sem proceder ao corte de espécies protegidas, contornando-as se necessário	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 131, 132, 133, 134, 156, 172	I
AAC.09	RH	Implementar nos caminhos (a melhorar ou construir), que atravessem linhas de água passagens hidráulicas, de secção adequada (sujeitas a licenciamento)	DIA PCA	----	Empreiteiro	---	NA
PP.02	SE	As intervenções previstas em projecto deverão ser planificadas de modo a não fazer coincidir os trabalhos com épocas de colheita na parcela agrícola	DIA PCA EIA	Elaboração e cumprimento do programa de faseamento dos trabalhos	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 267, 291	I
FD.01	GL GR SE	As terras sobrantes das escavações sem valor agrícola devem ser espalhadas no terreno ou enviadas para locais licenciados	EIA PCA DIA	Após terraplanagem, terras sobrantes espalhadas nas propriedades, com consentimento do proprietário (em locais de declive reduzido)	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 20, 92, 95, 162, 208, 209, 210, 222, 227, 229, 230, 231, 243, 244, 244A, 248, 250, 252, 253, 254, 260, 264, 280, 281, 289, 340, 377, 379, 380, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 403, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 426, 427, 428, 429, 433, 445, 448	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.02			DIA PCA EAA	Envio das terras que não puderem ser espalhadas no terreno para vazadouro autorizado	Empreiteiro	A verificar quando relevante	NA
FD.03	SE GE	Minimização de impactes em edifícios provocados pela utilização de explosivos	EAA	Utilização de substâncias explosivas na proximidade de edifícios em conformidade com a Norma NP 2074	Empreiteiro	Verificado pela coordenação de segurança	I
AP.01	SOT EC	Restringir, tanto quanto possível, as acções de limpeza e desmatação	EIA EAA	Restrição da limpeza e desmatação das áreas de implantação dos postes ao mínimo necessário para a execução dos trabalhos	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 23, 32, 33 e 34, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 96, 97, 98, 103, 104, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 128, 132, 134, 135, 136, 137, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 165, 175, 176, 183, 184, 187, 191, 197, 200, 212, 213, 214, 216, 220, 234, 235, 237, 239, 240, 241, 242, 250, 251, 252, 253, 254, 257, 285, 259, 260, 263, 269, 271, 300, 301, 310, 325, 334, 343, 344, 346, 347, 348, 350, 352, 354, 355, 357, 361, 370, 374, 375, 376, 378, 397, 402, 421, 424, 430, 431, 439, 441, 442, 446	I
FD.04	SOT EC	Evitar os fenómenos erosivos junto às fundações dos apoios de forma a favorecer o crescimento de vegetação	DIA	Desvio, se necessário, das águas de escorrência superficial do local da obra para evitar fenómenos erosivos	Empreiteiro	A verificar quando relevante	NA

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.05	SOT EC	Evitar os fenómenos erosivos junto às fundações dos apoios de forma a favorecer o crescimento de vegetação	DIA	Regularização do terreno de modo a favorecer o crescimento da vegetação – especial cuidado nos apoios P139 a P144 (zona de vinhas do Douro)	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 95, 119, 125, 126, 127, 129, 130, 143, 145, 146, 150, 151, 158, 174, 180, 185, 186, 187, 192, 193, 194, 199, 202, 203, 204, 206, 208, 209, 210, 222, 227, 229, 230, 231, 243, 244, 244A, 246, 248, 250, 252, 253, 254, 260, 261, 264, 280, 281, 283, 285, 288, 289, 293, 296, 297, 298, 303, 304, 305, 311, 315, 317, 318, 319, 326, 340, 345, 348, 377, 380, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 403, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 426, 427, 428, 429, 433, 440, 445, 448, 451, 452, 453, 454, 455	I
FD.06	SOT SE	Evitar a afectação de áreas suplementares de solos classificados nos apoios localizados na RAN – apoios P41, P50, P65, P73 a P75, P83, P84, P86, P107 e P108	DIA PCA	Afectação da menor área possível nas frentes de obra localizadas na RAN, evitando o pisoteio de áreas circundantes e removendo elementos grosseiros provenientes da escavação	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 49, 54, 67, 93	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.07	SOT	A lavagem da caleira das betoneiras não pode ser efectuada nos caminhos de acesso aos postes ou no percurso para a central de betão	EAA	Lavagem da caleira das betoneiras junto às terras retiradas na abertura dos caboucos e reintrodução destas na fase de terraplanagem	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 20, 22, 25, 27, 35, 37, 38, 39, 43, 45, 58, 68, 84, 85, 86, 87, 89, 96, 99, 103, 104, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 128, 135, 137, 140, 144, 148, 152, 153, 170, 183, 184, 188, 195, 198, 219, 236, 240, 241, 249, 268, 276, 351, 361, 374, 402, 407	I
SAA.01	SOT	Evitar a ocorrência de contaminação do solo causada por derrames de óleo, gasóleo ou outras substâncias perigosas	EAA	Elaboração de plano de emergência que preveja a recolha de óleos e outros poluentes em caso de derrame accidental	EAA	Livro do Ambiente	I
MSP.01				Realização das actividades de manutenção das máquinas em oficinas licenciadas, nunca nas frentes de obra	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 82	I
MSP.02	SOT	Evitar a ocorrência de contaminação do solo causada por derrames de óleo, gasóleo ou outras substâncias perigosas (continuação)	EAA	Recolha do óleo derramado e da terra contaminada (frentes de obra ou estaleiros)	Empreiteiro	Fichas Verificação 16, 36, 45, 47, 57, 106, 107, 201, 241, 270, 273, 275, 289, 344, 349, 408, 439, 444	I
MSP.03				Acondicionamento correcto dos resíduos de solo contaminado e encaminhamento para o local de recolha mais próximo	Empreiteiro	Fichas Verificação 16, 36, 72, 201, 289, 344, 349, 409	I

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.08	RH	Os materiais sobrantes das escavações devem ser armazenados de forma a impedir a afectação de linhas de água	DIA PCA	Nunca poderá ser armazenado material sobrante das escavações em zonas de inclinação superior a 7%	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 28, 397	I
FD.09	RH			Nunca poderá ser armazenado material sobrante das escavações a menos de 50 metros de linhas de água ou em zonas de cheia ou inundáveis	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 28	I
AP.02	RH EC	Evitar destruição de vegetação ripícola para implantação dos apoios	DIA PCA	Restrição ao mínimo necessário da desmatção junto a linhas de água. Colocação de terras sobrantes e restos vegetais no estaleiro ou área pré-definida	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 397	I
MSP.04	RH EC	Não são permitidas descargas de substâncias perigosas no meio hídrico	EAA	Manuseamento e armazenamento temporário de substâncias perigosas (óleos, combustíveis, tintas, etc.) de acordo com Plano de Emergência Ambiental	Empreiteiro	A verificar quando relevante	I
FD.10	AR	Evitar o levantamento de poeiras nas proximidades de zonas habitadas e culturas agrícolas ou durante o transporte	DIA PCA EAA	Aspersão dos percursos não pavimentados sempre que as condições atmosféricas favoreçam o levantamento de poeiras	Empreiteiro		NA
FD.11			EAA	Cobertura das cargas durante o transporte de materiais pulverulentos	Empreiteiro	Verificado apenas quando relevante	I

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
GR.01	AR	Não permitir a queima de resíduos a céu aberto	EAA	Aplicação da metodologia de gestão de resíduos industriais em vigor na REN. Os RSU devem ser integrados no circuito camarário	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 315, 348, 430	I
FD.12	AR SOT AS	Minimizar os impactes ambientais decorrentes da utilização de máquinas e veículos nas diversas actividades	EAA	Estabelecimento de um Plano de Manutenção para todas as máquinas e veículos em obra, de forma a minimizar impactes das emissões (atmosféricas e sonoras), consumos elevados de combustível e eventuais derrames	Empreiteiro	Plano de Manutenção (Verificação pela Coordenação de Segurança) Ficha Verificação n.º 408	I
MSP.05	AR	Reduzir as emissões de compostos orgânicos voláteis provenientes de produtos químicos	EAA	Utilização de produtos de base aquosa sempre que possível	Empreiteiro		NA
MSP.06			EAA	Manuseamento e armazenamento adequado dos produtos químicos, mantendo as embalagens fechadas logo após a utilização	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 18, 181, 284	I
SAA.02	AS	Garantia do cumprimento do Regime Legal de Poluição Sonora (D.L. n.º 292/2000, 14 Novembro) Minimização do grau de incomodidade para a população	EAA	Eventual realização de campanhas de monitorização na proximidade de moradias quando recebidas reclamações	REN (FASE)	Ausência de reclamações	NA
FD.13	AS		DIA EAA	Estabelecimento de medidas de minimização do ruído em situações de ultrapassagem dos valores limite	Empreiteiro REN		NA

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.14	AS	Garantia do cumprimento do Regime Legal de Poluição Sonora (D.L. n.º 292/2000, 14 Novembro) Minimização do grau de incomodidade para a população (cont.)	EAA	Planeamento e coordenação das actividades geradoras de elevados níveis de ruído nas proximidades de habitações, escolas ou hospitais	Empreiteiro		I
FD.15	AS	Garantia do cumprimento do Regime Geral de Poluição Sonora Minimização do grau de incomodidade para a população	EAA	Ausência de actividades ruidosas nas proximidades de habitações, escolas e hospitais ou similares durante o período nocturno – entre as 18h e as 7h e aos sábados, domingos e feriados. Obtenção de Licença Especial de Ruído para realização de trabalhos em período nocturno	Empreiteiro	Horário de trabalhos respeita horário diurno. Actividades realizadas ao fim de semana consideradas pouco ruidosas	I
FD.16	AS		EAA	Aviso, por escrito, à população da realização de actividades particularmente ruidosas, como utilização de explosivos, na proximidade de habitações	Empreiteiro		NA
GR.02	SOT RH AR EC	Implementar um Plano Integrado de Gestão de Resíduos, que deverá seguir as especificações técnicas constantes no documento <i>Gestão de Resíduos Industriais em Obras da REN</i> , do Sistema de Gestão Ambiental da REN	DIA PCA	Definição e aplicação de um plano de gestão de resíduos para a obra em concordância com as especificações técnicas da REN	EAA Empreiteiro	Plano de Gestão de Resíduos	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
GR.03	SOT	Proceder à separação selectiva de resíduos e ao armazenamento temporário nas condições adequadas	EAA	Separação selectiva e correcta identificação, com Ficha de Identificação de Resíduos da REN, dos resíduos em estaleiro	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 17, 39, 48, 63, 70, 72, 80, 93, 105, 120, 124, 125, 126, 142, 162, 163, 180, 238, 244, 245, 248, 250, 253, 254, 264, 274, 277, 278, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 288, 289, 292, 294, 296, 297, 298, 303, 305, 310, 315, 317, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 336, 340, 341, 345, 347, 348, 358, 359, 369, 371, 372, 373, 379, 398, 399, 400, 401, 404, 409, 418, 419, 420, 421, 423, 425, 431, 433, 435, 438, 442, 443, 447	I
GR.04	SOT RH AR	Os RIB ¹ deverão ser separados da corrente normal e ter destino adequado. Envio das fracções passíveis de serem recicladas (cofragens, elementos de ferro, etc) para indústrias recicladoras licenciadas	DIA EAA	Separação dos RIB em estaleiro (identificados com Fichas de Identificação de Resíduos) e envio para o local de recolha da REN mais próximo	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 48, 72, 142, 163, 238, 274, 286, 315, 399, 401, 423, 438, 447	I
GR.05	SOT RH AR	Separação dos resíduos de sucata por tipologia de metais – ferrosos e não ferrosos – e envio para reciclagem	DIA PCA	Separação dos resíduos de metais em estaleiro (identificados com Fichas de Identificação de Resíduos) e envio para o local de recolha da REN mais próximo	REN Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 142, 315, 399, 401, 423, 438, 447	I

¹ RIB – Resíduos Industriais Banais

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
GR.06	SOT RH AR	Triagem adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos no estaleiro	EAA	Armazenamento temporário no estaleiro dos RSU em contentores separados e identificados (cores diferentes) Integração dos RSU nos circuitos camarários	REN Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 72, 142, 234, 274, 286, 399, 401, 423	I
GR.07	SOT RH AR	Evitar contacto dos RIB com resíduos perigosos (terras contaminadas com hidrocarbonetos, óleos usados, etc). Se existir contaminação, envio dos RIB para destino do material contaminante	EAA DIA	Colocação de todos os resíduos perigosos em recipientes estanques e identificados com Ficha de Identificação de Resíduos da REN	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 72, 274, 399, 409, 438, 447	I
GR.08	SOT GL EC	Utilizar de forma adequado das terras sobrantes	EAA EIA	Após terraplanagem, utilizar as terras sobrantes para proceder à cobertura de depressões existentes nas propriedades, em zonas de declive reduzido (exige consentimento do proprietário)	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 70, 71, 92, 113, 129, 143, 145, 208, 209, 243, 244, 253, 292, 311, 311, 313, 326, 403, 451, 452, 453, 454, 455	I
GR.09	SOT EC PS	Remover todos os factores de perturbação desnecessários após fase de construção	EAA EIA	Remoção de entulhos, terras sobrantes, embalagens, RSUs, etc. e envio para destino final adequado	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 23, 27, 45, 50, 55, 57, 60, 62, 68, 73, 74, 76, 92, 100, 103, 104, 105, 106, 107, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 124, 125, 126, 129, 130, 135, 137, 140, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 158, 162, 168, 173, 174, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201A, 202, 203, 204, 205, 206, 210, 213, 217, 219, 220, 222, 224, 229, 230, 240, 241, 243, 244, 244A, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252, 253	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
GR.09	SOT EC PS	Remover todos os factores de perturbação desnecessários após fase de construção (cont.)	EAA EIA	Remoção de entulhos, terras sobrantes, embalagens, RSUs, etc. e envio para destino final adequado	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 254, 255, 256, 260, 261, 264, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 287, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 302, 303, 305, 310, 311, 313, 314, 316, 317, 318, 319, 321, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 336, 337, 340, 341, 342, 345, 346, 347, 348, 353, 358, 359, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 377, 379, 380, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 397, 398, 400, 403, 404, 407, 408, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 433, 435, 440, 441, 443, 445, 446, 448, 451, 453, 455	I
MSP.07	SOT AR RH	Prevenir ocorrência de derrames de substâncias perigosas através do armazenamento e transporte adequados de produtos químicos	EAA	Utilização de meios de contenção secundária para o armazenamento, em estaleiro, e transporte de produtos químicos	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 18, 25, 37, 47, 49, 51, 52, 53, 55, 57, 61, 66, 67, 72, 75, 89, 94, 135, 152, 170, 178, 181, 188, 207, 236, 237, 241, 267, 268, 274, 280, 284, 286, 322, 342, 346, 351, 358, 359, 361, 372, 374, 399, 400, 402, 407, 433	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
MSP.08	SOT AR RH		EAA	Acondicionamento de substâncias perigosas em embalagens estanques, fechadas e rotuladas	Empreiteiro	Fichas de Verificação n.º 21, 22, 25, 37, 49, 51, 52, 53, 61, 66, 67, 94, 181, 188, 207, 236, 237, 241, 267, 268, 274, 280, 286, 322, 342, 346, 351, 358, 359, 361, 372, 374, 399, 400, 402, 407, 408, 409, 433	I
MSP.09	SOT AR RH	Prevenir ocorrência de derrames de substâncias perigosas através do armazenamento e transporte adequados de produtos químicos	EAA	Disponibilização de material absorvente em quantidade suficientes nas proximidades do local de armazenamento	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 18, 399, 409	I
ME.01	EC	Colocar dispositivos anti-colisão ou salva-pássaros nos troços identificados no EIA	DIA EIA	Colocação de dispositivos anti-colisão ou salva-pássaros nos troços de atravessamento dos rios Vouga (P19 a P22) e Paiva (P53 a P56) e na aproximação à Subestação de Valdigem (P136 a P144)	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 333, 450	I
ME.02	EC		DIA PCA	Colocação de dispositivos anti-colisão nos locais de maior altitude e habitats abertos – P64 a P68 e P73 a P81	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 360, 410, 413	I
PP.03	EC	Limitar as actividades em período nocturno na área das cumeadas ente as serras da Carqueijeira e de Santa Helena (P64 a P94)	DIA PCA	Planeamento das diferentes actividades de forma a evitar a realização de trabalhos nos períodos interditos, minimizando as perturbações causadas na fauna local	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 40, 41, 101, 102, 157, 164, 232, 233, 265, 266, 308, 309, 338, 339, 381, 382, 405, 406, 436, 437, 449	I
PP.04	EC	Interdição sazonal – Abril e Junho – e temporal (período nocturno) entre os apoios P64 e P94	DIA PCA		Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 40, 41, 164	I

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
AP.03	EC SE	Evitar o corte de espécies com interesse (carvalho, castanheiro) e espécies protegidas por lei (sobreiro, azinheira, azevinho)	EAA	Corte de espécies protegidas por lei permitido apenas mediante obtenção de licença	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 77, 88, 97, 155, 173, 185, 186, 226, 267, 287, 291, 303, 329	
AP.04	EC SE		EAA EIA	Manutenção das espécies com interesse sempre que possível	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 19, 23, 28, 29, 77, 78, 149, 166, 169, 174, 176, 183, 251, 257, 258, 259, 268, 275	
AF.01	EC	Manutenção das árvores com interesse que ocorrem sob as linhas garantindo as distâncias mínimas de segurança regulamentarmente definidas devendo, quando muito, ser podadas à altura adequada	DIA PCA	Limitação, na abertura de faixa, ao corte de árvores de crescimento rápido. Manutenção das espécies com interesse, como carvalhos ou castanheiros	REN (RZMapa)	Ficha Verificação n.º 30, 44, 256, 279, 296	
FD.17	EC SOT	Não colocar eventuais parques de materiais e depósitos de material vegetal removido em áreas com valor florístico ou fitocenótico 4 ou 5	DIA PCA	Disponibilização de uma zona do estaleiro para eventuais parques de materiais e depósitos de material vegetal removido	Empreiteiro		

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.18	GL EC SE	Separar as terras vegetais das com baixo valor agrícola (e elementos rochosos) na fase de abertura de caboucos	EAA	Colocação das terras vegetais em montículos separados das restantes terras retiradas dos caboucos	Empreiteiro	Fichas de Verificação n.º 21, 28, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 75, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 94, 96, 98, 105, 108, 109, 110, 111, 117, 118, 122, 124, 136, 139, 141, 147, 149, 152, 153, 154, 155, 156, 160, 161, 165, 166, 167, 171, 172, 175, 191, 197, 212, 214, 215, 216, 218, 223, 228, 234, 235, 236, 237, 239, 258, 262, 263, 267, 271, 300, 301, 314, 334, 335, 343, 354	I
FD.19	EC	Evitar danificar espécies vegetais nos limites das áreas de trabalho	EAA	Depositar as terras removidas de forma a não danificar as espécies vegetais próximas	Empreiteiro	Fichas de Verificação n.º 23, 26, 27, 28, 29, 31, 36, 50, 51, 52, 56, 64, 65, 66, 67, 69, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 90, 91, 94, 106, 107, 115, 116, 117, 118, 121, 122, 123, 138, 139, 140, 141, 144, 146, 147, 148, 152, 154, 155, 156, 160, 161, 162, 165, 166, 167, 171, 173, 175, 200, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 223, 235, 236, 240, 247, 258, 262, 263, 267, 268, 272, 291, 299, 300, 301, 314, 334, 335, 343, 344, 349, 354, 369, 375, 376, 379, 397, 402	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
FD.20	EC	Evitar danificar espécies vegetais nos limites das áreas de trabalho (cont.)	EAA	Manobrar máquinas de forma cautelosa na proximidade de árvores	Empreiteiro	Ficha de Verificação n.º 20, 55, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 93, 94, 95, 105, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 119, 121, 122, 123, 124, 127, 138, 139, 140, 141, 143, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 171, 173, 174, 175, 176, 186, 187, 188, 194, 195, 196, 200, 201A, 203, 204, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 222, 223, 229, 235, 236, 240, 244A, 245, 247, 253, 254, 255, 257, 260, 261, 262, 263, 264, 267, 268, 269, 270, 272, 273, 275, 276, 277, 281, 282, 284, 290, 291, 295, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 310, 312, 314, 321, 322, 334, 335, 336, 342, 343, 344, 346, 349, 350, 354, 355, 356, 357, 369, 370, 375, 376, 378, 397, 402, 419, 420, 424, 425, 430, 434, 439, 440, 441, 442, 444, 446, 454	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
AA.01	PM	Garantir a preservação dos elementos patrimoniais identificados no EIA e de quaisquer outros elementos que venham a ser encontrados durante a obra	DIA PCA	Prospecção arqueológica após desmatção das áreas cuja visibilidade foi deficiente ou nula aquando da prospecção realizada no âmbito do EIA	REN (FASE)	Ficha de Verificação ARQ n.º 1 a 138	I
AA.02				Prospecção arqueológica das áreas dos apoios P76 e P78 e entre os apoios P72 e P76 (monumentos megalíticos) de forma a proceder à sua realocização. Adoptar medidas de minimização se necessário	REN (FASE) Empreiteiro	Ficha de Verificação ARQ n.º 1, 2, 3, 4, 18, 19, 20, 50 a 92, 105, 106, 116 a 138	I
AA.03				Prospecção arqueológica cuidada da área do apoio P15 e adopção de medidas de minimização se necessário	REN (FASE) Empreiteiro	Relatórios Arqueologia	I
AA.04				Acompanhamento arqueológico de todas as fases que envolvam marcação dos apoios, execução de fundações e estabelecimento de acessos, assim como nas fases de decapagem, desmatção e revolvimento de solos - especial atenção aos apoios P63, P78, P79, P80, P81, P86, P103, P104, P105, P115, P140, P142 e P143	REN (FASE)	Ficha de Verificação ARQ n.º 1 a 7, 12, 13, 16, 17, 50 a 138	I
AA.05				Vedação, em fase de obra, dos elementos patrimoniais n.º11 (capela), n.º5, n.º31, n.º 47 e n.º53 (calçadas), n.º 48 (cruzeiro)	REN (FASE)	Ficha de Verificação ARQ n.º 8, 9, 10, 11, 14, 15, 50 a 90	I

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
AA.06	PM	Garantir a preservação dos elementos patrimoniais identificados no EIA e de quaisquer outros elementos que venham a ser encontrados durante a obra (cont.)	DIA PCA	Preservação da calçada existente junto ao P86, nomeadamente na fase de abertura de caboucos. Acesso das máquinas poderá ser feito pelo lado oposto à calçada	REN (FASE) Empreiteiro	Implementada medida preconizada	I
PP.05	PM	Garantir a preservação dos elementos patrimoniais identificados no EIA e de quaisquer outros elementos que venham a ser encontrados durante a obra (cont.)	DIA PCA	Relocalizar os apoios que se encontram próximos do Arco de Paradela e da Capela da Sra. Do Monte Ladário, de modo a que se afastem o mais possível dos elementos patrimoniais	REN Empreiteiro	Implementada medida preconizada	I
PP.06	SE SOT	Contemplar processos de compensação sempre que existam propriedades afectadas pela obra (por ocupação ou ajustamentos dos acessos) que venham a desvalorizar ou onerar a sua utilização	DIA PCA EIA	Atribuição das indemnizações previstas pela REN pela afectação das suas propriedades	REN		EI
PP.07	SE SOT	Minimizar a afectação dos usos do solo	DIA	Colocação dos apoios e os vértices nas extremas das propriedades, sempre que possível	REN Empreiteiro		I
PP.08	SE	Minimizar o incómodo das populações pela afectação nas suas propriedades	DIA PCA	Aviso prévio às populações relativamente à entrada nas suas propriedades, afectação ou interdição temporária de caminhos, aviso de utilização de explosivos, etc.	REN Empreiteiro	Actas de reunião Ficha de Verificação nº 275	I
PP.09			DIA PCA	Planeamento das actividades de modo a respeitar os períodos de colheita nas intervenções em parcelas agrícolas	Empreiteiro	Verificado quando relevante e reforçado em Reunião de Obra	I

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
SS.01	SE AR AS	Implementar medidas conducentes à prevenção de acidentes e incómodos ambientais (ruído, poeiras) – circulação de veículos, actividades construtivas	DIA PCA	Sinalização adequada das operações que comportem eventual risco de acidente, como a instalação dos apoios e dos cabos, de modo a evitar a presença de habitantes locais ou gado às frentes de obra	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 26, 37, 38, 43, 45, 60, 63, 66, 67, 68, 69, 79, 80, 81, 82, 85, 90, 91, 93, 94, 98, 110, 121, 123, 127, 128, 129, 141, 147, 160, 162, 166, 171, 172, 178, 179, 180, 181, 186, 191, 194, 195, 197, 201, 201A, 202, 204, 207, 209, 215, 219, 222, 223, 228, 229, 230, 231, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 244A, 245, 253, 254, 255, 258, 261, 267, 269, 271, 272, 273, 277, 283, 284, 285, 290, 295, 297, 298, 300, 302, 304, 310, 312, 314, 317, 318, 319, 329, 340, 345, 346, 351, 357, 378, 379, 402, 418, 421, 425, 430, 431, 433, 434, 435, 439, 441, 442, 443, 444, 445, 452	I
SS.02			EAA	Proceder à limpeza da via pública sempre que nela sejam vertidos materiais de construção ou materiais residuais da obra	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 43, 45, 58, 76. 189, 190, 263, 307, 316, 402, 403, 421, 447	I
SS.03	SE			DIA PCA	Cumprimento das normas de segurança e sinalização temporária de obras na via pública	Empreiteiro	A verificar pela coordenação de segurança Fichas Verificação n.º 275, 356

GRUPO	DESCRIPTOROS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	FORMA DE OPERACIONALIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO	FORMA DE VERIFICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
SS.04	SE	Elaborar planos de emergência relativamente à queda de cabos sobre a via ferroviária e sobre itinerários rodoviários principais e complementares, assim como em locais onde o risco de incêndio é elevado	DIA PCA EIA	Divulgação e implementação de Plano de Emergência em toda a extensão da obra	REN Empreiteiro	A verificar pela coordenação de segurança	I
AAC.10	SE SOT	Adoptar de medidas especiais nas áreas com maior interesse para a agricultura, vinhas e pomares da zona de Armamar, vinhas em socalcos de Região Demarcada do Douro e várzea de Tarouca	EIA	Redução ao mínimo das alterações aos caminhos existentes para acesso aos locais da obra	Empreiteiro	Ficha Verificação n.º 244A, 303, 304, 424	I
FD.21			EIA	Compactação da área envolvente das fundações de forma a evitar o incremento da erosão hídrica	Empreiteiro	Fichas Verificação n.º 150, 151, 158, 162, 202, 203, 204, 243, 244, 244A, 285, 293, 303, 304, 305, 317, 318, 319, 329, 377, 380, 422	I
FD.22			EIA	Reconstrução dos socalcos imediatamente após a construção dos apoios, utilizando muros de pedra no caso de estes existirem anteriormente	Empreiteiro	Ficha de Verificação n.º 71, 318, 377, 380, 422	I

LEGENDA

GRUPO

PP – Planeamento e Projecto

MES – Montagem de Estaleiros

AAC – Abertura de Acessos

AP – Abertura de Plataforma

FD – Fundações

MEM – Montagem de Estruturas Metálicas

MC – Montagem de Condutores

ME – Montagem de Equipamentos

AF – Abertura de Faixa

GR – Gestão de Resíduos

SS – Segurança e Saúde

SAA – Supervisão e Acompanhamento Ambiental

AA – Acompanhamento Arqueológico

MSP – Manuseamento de Substâncias Perigosas

DESCRITOR

SOT – Solos e Ordenamento do Território

RH – Recursos Hídricos

SE – Socio-economia

AS – Ambiente Sonoro

PS – Paisagem

PM – Património

AR – Ar

GL – Geologia

EC – Ecologia

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

DIA – Declaração de Impacte Ambiental

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EAA – Equipa de Acompanhamento Ambiental

PCA – Parecer da Comissão de Avaliação

ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO

I – Implementada

EI – Em fase de implementação

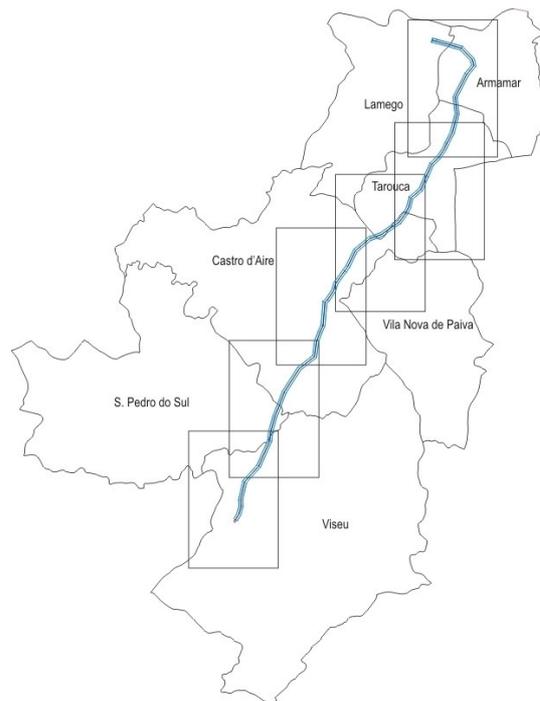
IC – Implementação contínua

NA – Não Aplicável

ANEXO IV

RELATÓRIO FINAL DE ANÁLISE DE EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Linha Bodiosa – Valdigem, a 400 kV



Anexo IV

Relatório Final de Análise das Medidas de Minimização

Índice

1.	Introdução	3
2.	Metodologia seguida na Análise	4
2.1	Classes de Avaliação	4
2.2	Estimativa de Eficácia das Medidas	5
3.	Medidas de minimização de AIA e Pós-AIA	6
4.	Medidas de minimização de AIA e Pós-AIA	18
4.1	Tipologia das Medidas	18
4.2	Distribuição de medidas por descritor	19
4.3	Distribuição de Medidas por Documento de AIA e Pós-AIA	20
4.4	Avaliação Global da Eficácia das Medidas	20
5.	Conclusões Finais	23

1. Introdução

O presente Relatório de Análise de Eficácia das Medidas de Minimização tem como objectivo avaliar a efectiva aplicação e eficiência das medidas de minimização dos impactes ambientais aplicadas nas diversas fases de AIA a Pós-AIA e é referente à construção da “Linha Bodiosa – Valdigem, a 400 kV”.

A “Linha Bodiosa – Valdigem, a 400 kV” insere-se num projecto da Rede Eléctrica Nacional, S.A. (REN, S.A.) que tem por finalidade a extensão da Rede Nacional de Transporte (RNT) à Beira Alta visando, simultaneamente, criar melhores condições de alimentação dos consumos e facilitar o transporte de energia proveniente de instalações de Produtores em Regime Especial (PRE).

Este eixo permitirá a ligação de uma nova Subestação de Paraimo à Subestação de Valdigem (em fase final de remodelação) e desta à futura Subestação do Douro Internacional, o que permitirá estabelecer um caminho alternativo ao Eixo Recarei – Rio-Maior, entre a zona Norte - de produção de energia essencialmente hídrica - e a zona Sul - de produção de energia essencialmente térmica - com evidentes vantagens em termos de qualidade do serviço.

O empreendimento acima referido, para além de permitir um melhor escoamento de produção de energia da bacia do rio Douro, contribuirá igualmente para uma nova interligação com Espanha no escalão de tensão 400 kV, para além de poder vir a transportar energia proveniente dos parques eólicos existentes e previstos para esta região de Portugal.

A REN, S.A., assumindo um papel activo na preservação ambiental e promovendo o cumprimento das medidas de minimização estabelecidas na Declaração de Impacte Ambiental, emitida a 12 de Julho de 2004 e restante documentação produzida no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, delineou uma metodologia de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (SAA) em fase de construção.

A SAA foi desenvolvida por uma equipa da FASE, Estudos e Projectos, S.A. em toda a extensão da linha. O Acompanhamento Arqueológico foi realizado pela empresa ERA, Arqueologia, S.A. (subcontratada pela FASE). As actividades realizadas pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (ESAA) basearam-se não apenas na documentação acima referida, mas também no Plano de Acompanhamento Ambiental e documentação associada, não descurando os requisitos legais aplicáveis.

A obra desenrolou-se durante um período de cerca de 14 meses, entre Fevereiro de 2005 e Março de 2006.

2. Metodologia seguida na Análise

A avaliação da eficácia das medidas de minimização dos impactes ambientais, prevista no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio e Declaração de Rectificação n.º 7-D/2000, 30 de Junho, foi realizada de acordo com a especificação EQQS/ET/SPVAA-A6 – Avaliação da Eficácia das Medidas de Minimização, da REN, S.A.

Utilizaram-se indicadores adequados à comparação das medidas de minimização propostas com as medidas implementadas, que permitissem verificar a sua aplicabilidade e averiguar a eficácia no cumprimento dos objectivos pretendidos com a implementação de determinada medida.

2.1 Classes de Avaliação

As medidas propostas na documentação resultante do processo de Avaliação de Impacte Ambiental dividiram-se em duas classes, de acordo com a possibilidade ou não de avaliação quantitativa da sua eficácia. Definiram-se, então, duas classes de avaliação, de acordo com a natureza das medidas estabelecidas:

1) Avaliação Qualitativa

Medidas que, em geral, têm como objectivo atingir um melhor desempenho ambiental, como por exemplo medidas relativas a Recomendações e Boas Práticas e Medidas de Carácter Geral, caracterizadas por não ser possível atribuir-lhes um algoritmo e conseqüente impossibilidade de avaliação quantitativa da sua eficácia.

2) Avaliação Quantitativa

Todas as medidas quantificáveis, designadamente as associadas a processos de monitorização (ex: ambiente sonoro), entre outras.

2.2 Estimativa de Eficácia das Medidas

Foram consideradas duas escalas de avaliação, compatíveis com a tipologia de Informação nas vertentes qualitativa e quantitativa, no seguimento do ponto 2.1.

Relativamente às medidas que se enquadrem na classe de avaliação qualitativa, foi usada a escala abaixo indicada:

5	Integralmente cumprida
4	Parcialmente cumprida (Muito significativa)
3	Parcialmente cumprida (Significativa)
2	Parcialmente cumprida (Pouco significativa)
1	Não aplicável

No caso da avaliação quantitativa, o indicador foi determinado por uma avaliação em termos percentuais numa escala de 0 a 100%.

3. Medidas de minimização de AIA e Pós-AIA

Para este estudo foram consideradas as medidas consideradas equivalentes, implicando como tal os mesmos procedimentos, embora apresentadas em documentos distintos. Agruparam-se, então, as medidas referentes ao mesmo descritor ambiental e na mesma fase de aplicação.

Este conjunto de medidas de minimização ficou documentado desde o início da Obra no Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA), onde se incluíram também a(s) Forma(s) de Operacionalização de cada Medida estabelecida.

A análise efectuada abrangeu todos os descritores ambientais com impactes significativos associados.

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
PP.01	SOT	A instalação dos apoios, nomeadamente os que atravessam linhas de água, deve localizar-se fora das zonas de cheia.	EIA	Aval. Qualitativa	5	
MES.01	SOT	A implantação dos estaleiros deve evitar áreas classificadas como RAN, REN, sítios da Rede Natura 2000 ou áreas de protecção do património cultural	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	5	
MES.02	SOT SE	Localização dos estaleiros fora de terrenos agricultados e locais classificados como de uso agrícola, de acordo com o ordenamento definido nos PDM	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	5	
MES.03	EC SE	Implantação dos estaleiros em locais que evitem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico ou paisagístico e em locais que não constituam montados de sobro ou azinho	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
MES.04	SE AS	Implantação dos estaleiros respeitando distanciação superior a 500 metros de aglomerados populacionais	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	5	No caso em que existiam moradias isoladas a menos de 500m foram obtidas autorizações dos moradores
MES.05	SOT EC	Implantação dos estaleiros na proximidade de vias de comunicação	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	

GRUPO	DESCRIPTORIOS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
MES.06	SOT RH	Os estaleiros devem estar munidos de sistema de recolha de efluentes e possuir uma área para armazenamento temporário de resíduos	DIA PCA EAA	Aval. Qualitativa	5	
MES.07	SOT RH	Os estaleiros devem estar munidos de sistema de recolha de efluentes e possuir uma área para armazenamento temporário de resíduos		Aval. Qualitativa	5	
AAC.01	SOT	Devem ser utilizados os caminhos existentes para aceder às frentes de obra. A abertura de novos acessos deve minimizar, tanto quanto possível, as alterações dos terrenos e corte de vegetação	DIA PCA EAA	Aval. Qualitativa	3	Os casos em que a ESAA considerou a largura do caminho de acesso à frente de obra foram justificados pela EE como necessárias para manobras
AAC.02		Devem ser utilizados os caminhos existentes para aceder às frentes de obra. A abertura de novos acessos deve minimizar, tanto quanto possível, as alterações dos terrenos e corte de vegetação		Aval. Qualitativa	3	Os casos em que a ESAA considerou o corte de vegetação exagerado foram justificados pela EE como necessário à execução de actividades
AAC.03	SOT GL	Devem ser utilizados os caminhos existentes para aceder às frentes de obra. A abertura de novos acessos deve minimizar, tanto quanto possível, as alterações dos terrenos e corte de vegetação	DIA PCA EAA	Aval. Qualitativa	4	
AAC.04				Aval. Qualitativa	4	
AAC.05				Aval. Qualitativa	5	
AAC.06	SE EC	A abertura de acessos tem que ser feita em colaboração com os proprietários. Após a conclusão da obra terá que ser reposta a situação inicial	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	3	Situações em que o proprietário considerou que não foi cumprido o estabelecido foram alteradas em conformidade

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
AAC.07	SE EC	A abertura de acessos tem que ser feita em colaboração com os proprietários. Após a conclusão da obra terá que ser reposta a situação inicial	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	3	Em alguns postes a reposição da situação inicial foi revista por solicitação dos proprietários
ACC.08	EC	Não é permitido o corte de espécies protegidas – sobreiro, azinheira ou azevinho – na abertura de novos acessos	EAA	Aval. Qualitativa	5	
ACC.09	RH	Implementar nos caminhos (a melhorar ou construir), que atravessem linhas de água passagens hidráulicas, se secção adequada (sujeitas a licenciamento)	DIA PCA	Aval. Qualitativa	1	
PP.02	SE	As intervenções previstas em projecto deverão ser planificadas de modo a não fazer coincidir os trabalhos com épocas de colheita na parcela agrícola	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	5	
FD.01	GL GR SE	As terras sobrantes das escavações sem valor agrícola devem ser espalhadas no terreno ou enviadas para locais licenciados	EIA PCA DIA	Aval. Qualitativa	5	
FD.02			DIA PCA EAA	Aval. Qualitativa	1	
FD.03	SD GL	Minimização dos impactes em edifícios provocados pela utilização de explosivos	EAA	Aval. Qualitativa	5	
AP.01	SOT EC	Restringir, tanto quanto possível, as acções de limpeza e desmatção	EIA EAA	Aval. Qualitativa	4	Os casos em que a ESAA considerou a desmatção exagerada foram justificados pela EE como necessário à execução de actividades

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
FD.04	SOT EC	Evitar fenómenos erosivos junto às fundações dos apoios de forma a favorecer o crescimento da vegetação	DIA	Aval. Qualitativa	1	
FD.05				Aval. Qualitativa	5	
FD.06	SOT SE	Evitar a afectação de áreas suplementares de solos classificados nos apoios localizados na RAN – apoios P41, P50, P65, P73 a P75, P83, P84, P86, P107 e P108	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
FD.07	SOT	A lavagem da caleira das betoneiras não pode ser efectuada nos caminhos de acesso aos postes ou no percurso para a central de betão	EAA	Aval. Qualitativa	4	A constatação da não implementação desta medida deu origem à Ficha de Ocorrência nº 38
SAA.01	SOT	Evitar a ocorrência de contaminação do solo causada por derrames de óleo, gasóleo ou outras substâncias perigosas	EAA	Aval. Qualitativa	5	
MSP.01				Aval. Qualitativa	5	
MSP.02	SOT	Evitar a ocorrência de contaminação do solo causada por derrames de óleo, gasóleo ou outras substâncias perigosas	EAA	Aval. Qualitativa	4	
MSP.03				Aval. Qualitativa	5	

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
FD.08	RH	Os materiais sobrantes das escavações devem ser armazenados de forma a impedir a afectação de linhas de água	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
FD.09				Aval. Qualitativa	3	
AP.02	RH EC	Evitar a destruição de vegetação ripícola para implantação dos apoios	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
MSP.04	RH EC	Não são permitidas descargas de substâncias perigosas no meio hídrico	EAA	Aval. Qualitativa	5	
FD.10	AR	Evitar o levantamento de poeiras nas proximidades de zonas habitadas e culturas agrícolas ou durante o transporte	DIA PCA EAA	Aval. Qualitativa	1	
FD.11				Aval. Qualitativa	2	O transporte de terras e rocha sobranse verificou-se apenas em curtas distâncias, em locais pouco habitados, o que minimiza o impacte ambiental
GR.01	AR	Não permitir a queima de resíduos a céu aberto	EAA	Aval. Qualitativa	5	
FD.12	AR SOT AS	Minimizar os impactes ambientais decorrentes da utilização de máquinas e veículos nas diversas actividades	EAA	Aval. Qualitativa	3	Solicitou-se a não utilização de uma viatura bastante antiga, com elevadas emissões de gases de escape

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
MSP.05	AR	Reduzir as emissões de compostos orgânicos voláteis provenientes de produtos químicos	EAA	Aval. Qualitativa	1	Nas situações em que a ESAA verificou utilizações de produtos químicos menos adequadas realizou acções de formação no local
MSP.06				Aval. Qualitativa	4	
SAA.02	AS	Garantia do cumprimento do Regime Legal de Poluição Sonora (D.L. n.º 292/2000, 14 Novembro) Minimização do grau de incomodidade para a população	EAA	Aval. Quantitativa	NA	Não foram recebidas reclamações nesta área
FD.13	AS		DIA EAA	Aval. Qualitativa	1	
FD.14	AS		EAA	Aval. Qualitativa	5	
FD.15	AS		EAA	Aval. Qualitativa	5	
FD.16		EAA	Aval. Qualitativa	3	Efectuaram-se apenas avisos verbais às populações (a maioria das frentes de obra localizou-se em locais desabitados)	
GR.02	SOT RH AR EC	Implementar um Plano Integrado de Gestão de Resíduos, que deverá seguir as especificações técnicas constantes no documento Gestão de Resíduos Industriais em Obras da REN, do Sistema de Gestão Ambiental da REN	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	

GRUPO	DESCRITORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
GR.03	SOT	Proceder à separação selectiva de resíduos e ao armazenamento temporário nas condições adequadas	EAA	Aval. Qualitativa	5	
GR.04	SOT RH AR	Os RIB ¹ devem ser separados da corrente normal e ter destino adequado. Envio das fracções passíveis de serem recicladas (cofragens, elementos de ferro, etc) para indústrias recicladoras licenciadas	DIA EAA	Aval. Qualitativa	4	
GR.05	SOT RH AR	Separação dos resíduos de sucata por tipologia de metais – ferrosos e não ferrosos – e envio para reciclagem	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
GR.06	SOT RH AR	Triagem adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos no estaleiro	EAA	Aval. Qualitativa	4	A separação dos resíduos de embalagem e papel teve algumas falhas no “Troço Poste74 – Valdigem”
GR.07	SOT RH AR	Evitar contacto dos RIB com resíduos perigosos (terras contaminadas com hidrocarbonetos, óleos usados, etc). Se existir contaminação, envio dos RIB para destino do material contaminante	EAA DIA	Aval. Qualitativa	5	
GR.08	SOT GL EC	Utilizar de forma adequada as terras sobrantes	EAA EIA	Aval. Qualitativa	5	
GR.09	SOT EC PS	Remover todos os factores de formação desnecessários após fase de construção	EIA EAA	Aval. Qualitativa	4	Foram realizadas acções de sensibilização quando se detectou o não cumprimento desta medida
MSP.07	SOT AR RH	Prevenir a ocorrência de derrames de substâncias perigosas através do armazenamento e transporte adequados de produtos químicos	EAA	Aval. Qualitativa	4	A não utilização de meios de retenção de derrames deu origem às Fichas de Ocorrência nº 37, 39 e 50

¹ Resíduos Industriais Banais

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
MSP.08	SOT AR RH	Prevenir a ocorrência de derrames de substâncias perigosas através do armazenamento e transporte adequados de produtos químicos	EAA	Aval. Qualitativa	4	Realizaram-se acções de sensibilização para promover a rotulagem deste tipo de embalagens.
MSP.09			EAA	Aval. Qualitativa	5	
ME.01	EC	Colocar dispositivos anti-colisão ou salva-pássaros nos troços indicados no EIA	DIA EIA	Aval. Qualitativa	5	
ME.02	EC		DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
PP.03	EC	Limitar as actividades em período nocturno na área das cumeadas entre as cumeadas das serras de Carquejeira e Santa Helena (P64 a P94)	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
PP.04	EC	Interdição sazonal – Abril e Junho – e temporal (período nocturno) entre os apoios P64 e P94	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
FD.17	EC SOT	Não colocar eventuais parques de materiais e depósitos de material vegetal removido em áreas com valor florístico ou fitocenótico 4 ou 5	DIA PCA	Aval. Qualitativa	4	Alguns dos materiais vegetais resultantes das desmatações foram deixados na área de trabalhos por pertencerem aos proprietários os terrenos
AP.03	EC SE	Evitar o corte de espécies com interesse (carvalho, castanheiro) e espécies protegidas por lei (sobreiro, azinheira, azevinho)	EAA	Aval. Qualitativa	5	

GRUPO	DESCRIPTORIOS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
AP.04	EC SE	Evitar o corte de espécies com interesse (carvalho, castanheiro) e espécies protegidas por lei (sobreiro, azinheira, azevinho)	EIA EAA	Aval. Qualitativa	4	O abate desnecessário de um carvalho deu origem à Ficha de Registo de Ocorrência n.º 34
AF.01	EC	Manutenção das árvores com interesse que ocorrem sob as linhas garantindo as distâncias mínimas de segurança regulamentadamente definidas devendo, quando muito, ser podadas à altura adequada	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
FD.18	GL EC SE	Separar as terras vegetais das terras com baixo valor agrícola (e elementos rochosos) na fase de abertura de caboucos	EAA	Aval. Qualitativa	3	Promoveram-se acções de sensibilização com o objectivo de melhorar esta separação
FD.19	EC	Evitar danificar espécies vegetais nos limites das áreas de trabalho	EAA	Aval. Qualitativa	3	
FD.20			EAA	Aval. Qualitativa	5	
AA.01	PM	Garantir a preservação dos elementos patrimoniais identificados no EIA e de quaisquer outros elementos que venham a ser encontrados durante a obra	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
AA.02	PM		DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
AA.03	PM		DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	

GRUPO	DESCRIPTORES	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
AA.04	PM	Garantir a preservação dos elementos patrimoniais identificados no EIA e de quaisquer outros elementos que venham a ser encontrados durante a obra	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
AA.05	PM		DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
AA.06	PM		DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
PP.05	PM		DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
PP.06	SE SOT	Contemplar processos de compensação sempre que existam propriedades afectadas pela obra (por ocupação ou ajustamentos dos acessos) que venham a desvalorizar ou onerar a sua utilização	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	4	Ficaram apenas pendentes alguns processos de compensação por propriedades afectadas. Estes processos encontram-se em acompanhamento pela REN.
PP.07	SE SOT	Minimizar as afectações dos usos do solo	DIA	Aval. Qualitativa	5	
PP.08	SE	Minimizar o incómodo das populações pela afectação nas suas propriedades	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
PP.09			DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	

GRUPO	DESCRIPTORIOS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	CLASSE	AValiaÇÃO DA EFICÁCIA	RAZÃO DA NÃO APLICABILIDADE
SS.01	SE AR AS	Implementar medidas conducentes à prevenção de acidentes e incómodos ambientais (ruído, poeiras) – circulação de veículos, actividades construtivas	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
SS.02			EAA	Aval. Qualitativa	3	Os casos em que esta medida não foi cumprida de imediato foram discutidos nas reuniões de obra
SS.03	SE	Implementar medidas conducentes à prevenção de acidentes e incómodos ambientais (ruído, poeiras) – circulação de veículos, actividades construtivas	DIA PCA	Aval. Qualitativa	5	
SS.04	SE	Elaborar Planos de Emergência relativamente à queda de cabos sobre a via ferroviária e sobre itinerários rodoviários principais e complementares, assim como em locais onde o risco de incêndio é elevado	DIA PCA EIA	Aval. Qualitativa	5	
AAC.10	SE SOT	Adoptar medidas especiais nas áreas com maior interesse para a agricultura, vinhas e pomares de Armamar, vinhas em socacos da Região Demarcada do Douro e várzea de Tarouca	EIA	Aval. Qualitativa	5	
FD.21			EIA	Aval. Qualitativa	5	
FD22			EIA	Aval. Qualitativa	5	

LEGENDA

GRUPO

PP – Planeamento e Projecto
MES – Montagem de Estaleiros
AAC – Abertura de Acessos
AP – Abertura de Plataforma
FD – Fundações
MEM – Montagem de Estruturas Metálicas
MC – Montagem de Condutores
ME – Montagem de Equipamentos
AF – Abertura de Faixa
GR – Gestão de Resíduos
SS – Segurança e Saúde
SAA – Supervisão e Acompanhamento Ambiental
AA – Acompanhamento Arqueológico
MSP – Manuseamento de Substâncias Perigosas

DESCRITOR

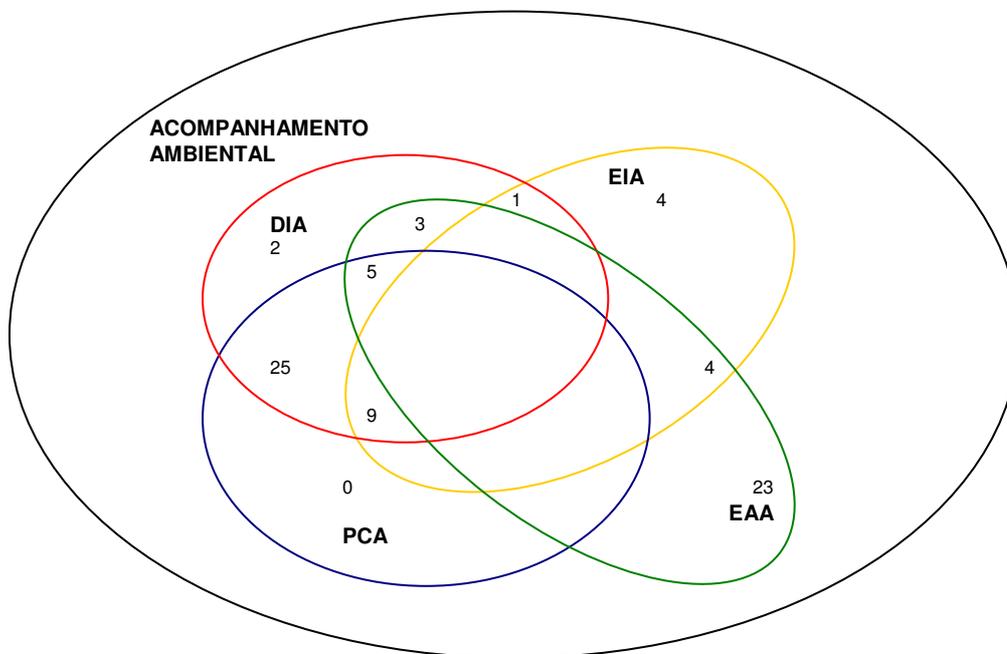
SOT – Solos e Ordenamento do Território
RH – Recursos Hídricos
SE – Socio-economia
AS – Ambiente Sonoro
PS – Paisagem
PM – Património
AR – Ar
GL – Geologia
EC – Ecologia

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

DIA – Declaração de Impacte Ambiental
EIA – Estudo de Impacte Ambiental
EAA – Equipa de Acompanhamento Ambiental
PCA – Parecer da Comissão de Avaliação

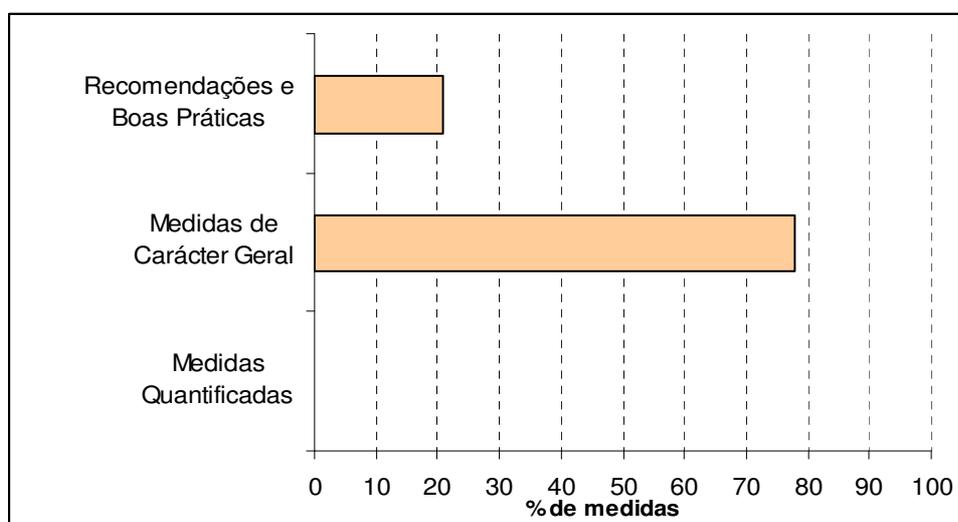
4. Medidas de minimização de AIA e Pós-AIA

4.1 Análise das Medidas no Ciclo do Processo de AIA



4.2 Tipologia das Medidas

Neste capítulo é apresentada a distribuição das medidas classificadas como sendo Recomendações e Boas Práticas, Medidas de Carácter geral e Medidas Quantificadas.

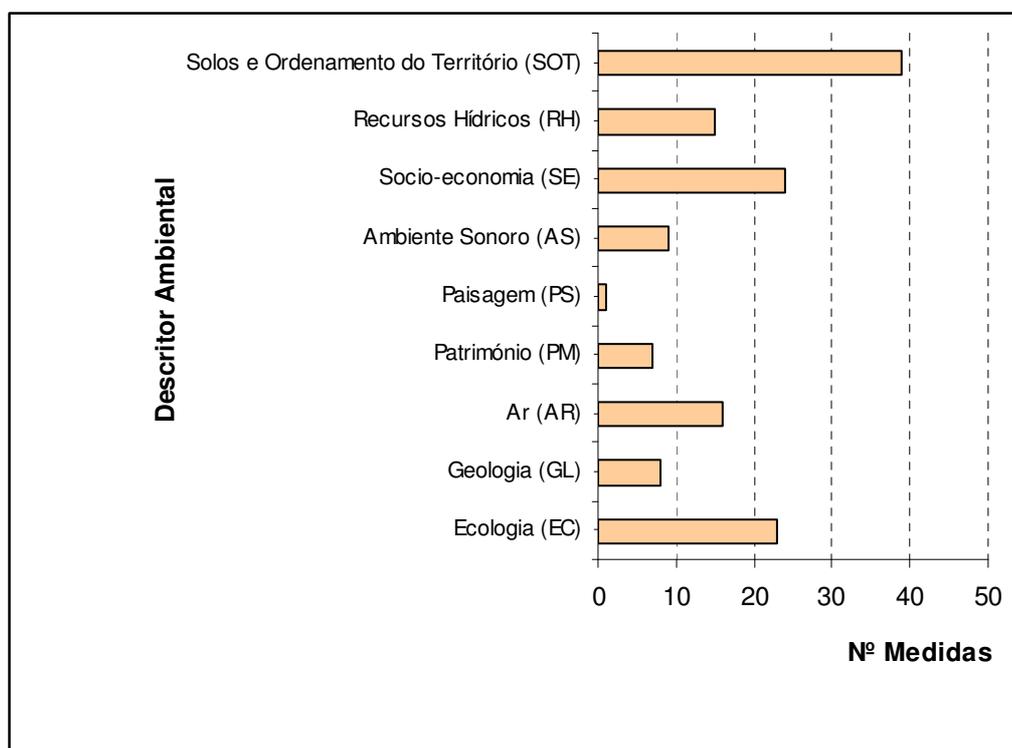


Verifica-se que a maior parte das medidas previstas para o acompanhamento ambiental da linha são medidas de carácter geral, ficando as recomendações e boas práticas com cerca de 20%..

4.3 Distribuição de medidas por descritor

Esta análise pretende contabilizar, de uma forma global, o número de medidas preconizadas nos documentos de AIA por cada descritor ambiental. O gráfico 2, na página seguinte, sintetiza a contabilização pretendida.

Gráfico 2. Distribuição das medidas por descritor Ambiental

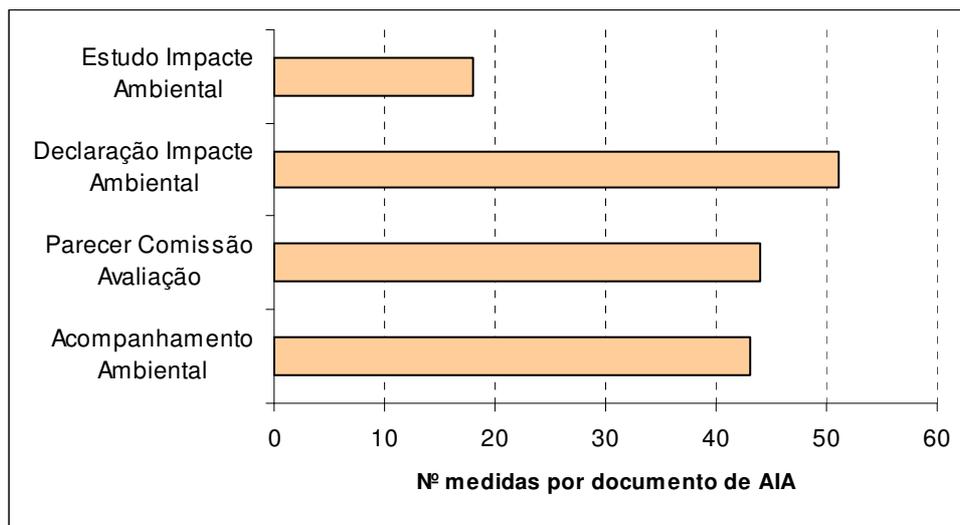


Os descritores ambientais com maior n.º de medidas são respectivamente Solos e Ordenamento do Território, Sócio-Economia e Ecologia. Este facto justifica-se pela obra ter uma extensão considerável e abranger dois distritos e vários concelhos, afectando assim, directa e indirectamente um grande n.º de pessoas e, pela tipologia do terreno que atravessa que é maioritariamente florestal, atravessando ainda áreas classificadas e protegidas por lei.

4.4 Distribuição de Medidas por Documento de AIA e Pós-AIA

O gráfico abaixo quantifica as medidas identificadas em cada um dos documentos de AIA e Pós-AIA.

Gráfico 3. Número de medidas por documento de AIA

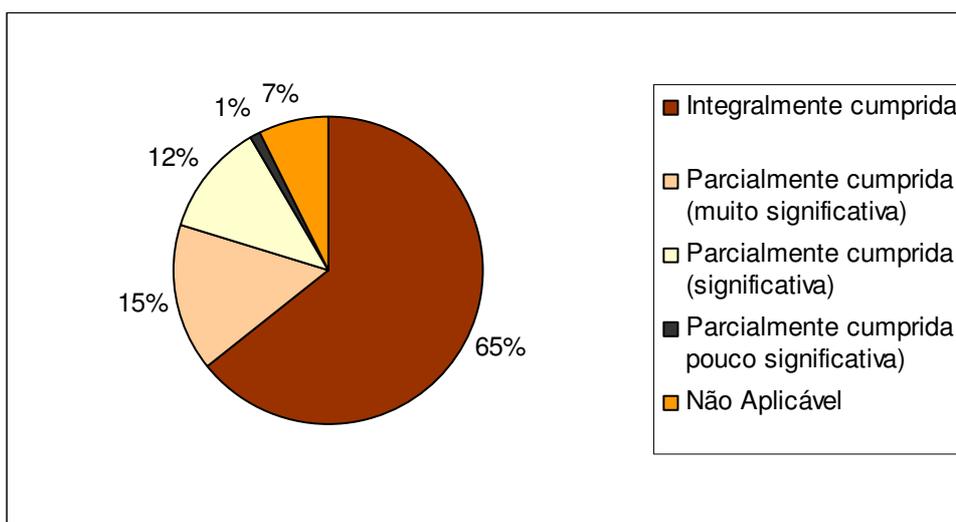


É visível que, embora a DIA apresente algumas medidas mais, os documentos de AIA equivalem-se na distribuição das medidas, ficando apenas o EIA com uma percentagem menor, mas significativa.

4.5 Avaliação Global da Eficácia das Medidas

Apresenta-se de seguida a distribuição das medidas qualitativas avaliadas de todos os documentos do processo de AIA.

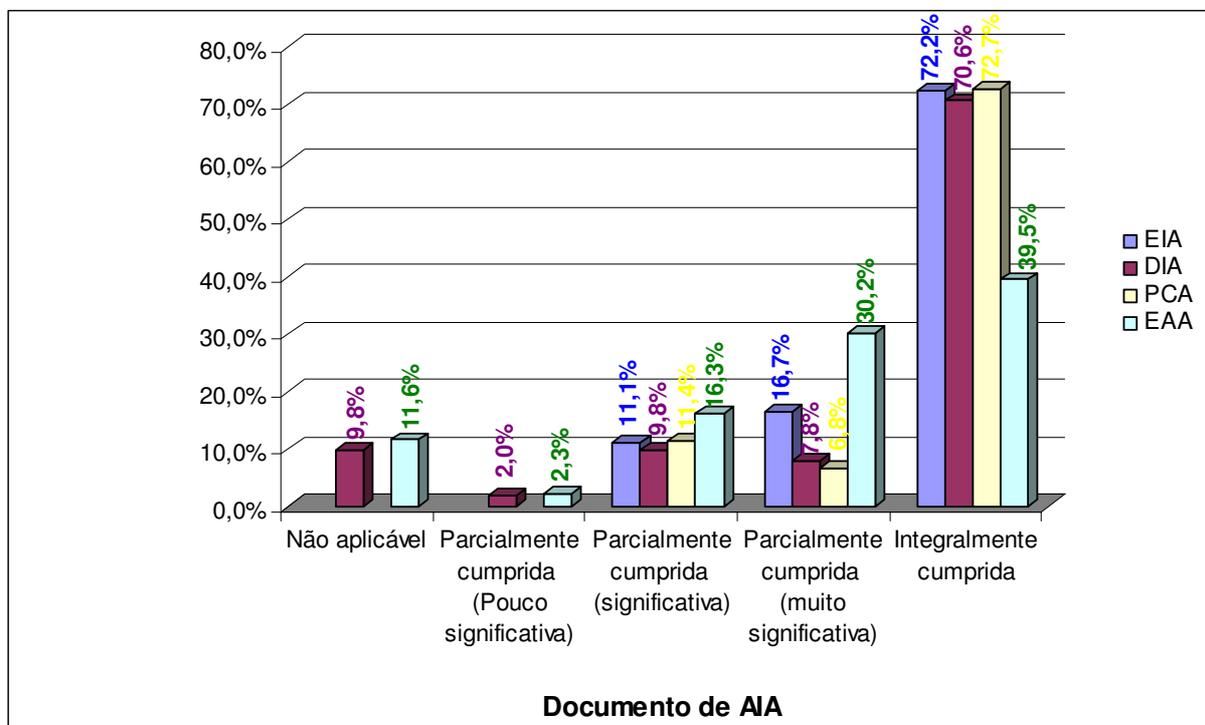
Gráfico 4. Distribuição das medidas de minimização de acordo com a sua eficácia.



Pela análise deste gráfico verificamos que grande percentagem das medidas foi integralmente cumprida. Se juntarmos os dois escalões mais elevados, atinge-se uma percentagem de 80% o que é bastante positivo. Como Não Aplicável, temos cerca de 7% das medidas.

É importante salientar um aspecto que reduziu a percentagem de cumprimento das medidas. Em algumas das medidas previstas, identificou-se mais do que uma forma de operacionalização, ou seja forma de concretizar a medida. O que se verificou em algumas delas, foi que uma das propostas de operacionalização não foi aplicável ou não foi adoptada, embora sem prejuízo para o cumprimento da medida. Desta forma, a percentagem de cumprimento poderia ainda ser mais elevada.

4.6 Avaliação da Eficácia das Medidas por Documento de AIA e Pós-AIA



A primeira constatação vai para o nivelamento dos vários documentos de AIA para cada uma das classificações de cumprimento das medidas de minimização estipuladas. É ainda visível a elevada percentagem de medidas integralmente cumpridas o que é positivo.

Outra questão importante é referente ao facto de algumas medidas terem mais do que uma forma de operacionalização (tal como explicado em 4.5) o que poderá justificar as percentagens obtidas no patamar mais baixo da implementação das medidas – Não Aplicável.

5. Conclusões Finais

A maioria das medidas estabelecidas foi cumprida integralmente ou quase na sua totalidade.

No capítulo 3, a atribuição de uma classificação inferior a 5 a algumas medidas de minimização deveu-se a incumprimentos dos quais resultaram acções estabelecidas pela ESAA em conjunto com as EE, acompanhadas da realização de acções de sensibilização.

A ESAA preocupou-se especialmente em verificar o cumprimento das medidas de minimização estabelecidas na DIA, que foi também entregue às Entidades Executantes.

As situações de não cumprimento identificadas pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental (ESAA) foram sempre discutidas com as Entidades Executantes (EE) responsáveis nas Reuniões de Obra (onde estava presente o Gestor de Actividade da REN, S.A.) ou directamente com a EE – na frente de obra respectiva ou, posteriormente, em estaleiro.

A extensão da Obra contribuiu para que o Acompanhamento Ambiental da obra no terreno não fosse contínuo, o que implicou a constatação tardia de alguns incumprimentos das medidas estabelecidas. A realização de actividades em simultâneo, como desmatação das áreas de trabalho ou abertura de acessos, permitiu algumas incorrecções por parte das EE. Por outro lado, devido à pressão causada pelos prazos estabelecidos para a realização dos trabalhos, conduziu à execução de diferentes tarefas em simultâneo (como abertura de caboucos e assemblagem de painéis) implicando, como tal a desmatação de áreas mais amplas.