

ANEXO III

Plano de Emergência Ambiental

ÍNDICE DE TEXTO

	Pág.
1 - ENQUADRAMENTO GERAL DO PLANO	4
1.1 - INTRODUÇÃO.....	4
1.2 - ÂMBITO DE APLICAÇÃO	4
1.3 - OBJECTIVOS GERAIS	5
1.4 - MISSÃO E PROMULGAÇÃO DO PEE–AF	5
1.5 - ACTIVAÇÃO DO PLANO	6
1.5.1 - Competência para a activação do PEE–AF	6
1.5.2 - Critérios para a activação do Plano	6
1.6 - PROGRAMA DE EXERCÍCIOS.....	6
2 - ORGANIZAÇÃO DA RESPOSTA	7
2.1 - CONCEITO DE ACTUAÇÃO.....	7
2.1.1 - Articulação e actuação em emergência	7
2.1.2 - Níveis de actuação em emergência (NAE)	7
2.1.3 - Cenários de Emergência.....	8
2.2 - SISTEMA DE ALARME, ALERTA E INTERVENÇÃO	9
2.2.1 - Alarme.....	9
2.2.2 - Alerta.....	10
2.2.3 - Intervenção	10
2.3 - EXECUÇÃO DO PLANO	10
2.3.1 - Instruções de actuação em emergência	10
2.3.2 - Medidas de apoio aos socorros externos	21
2.3.3 - Fim da emergência	21
3 - ÁREAS DE INTERVENÇÃO.....	23
3.1 - ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	23
3.2 - LOGÍSTICA.....	23
3.3 - COMUNICAÇÕES.....	23
3.4 - GESTÃO DA INFORMAÇÃO	23
3.5 - PROCEDIMENTOS DE EVACUAÇÃO	24
3.6 - MANUTENÇÃO DA ORDEM PÚBLICA	24
3.7 - SERVIÇOS MÉDICOS E TRANSPORTE DE VÍTIMAS	24
3.8 - SOCORRO E SALVAMENTO	24
3.9 - SERVIÇOS MORTUÁRIOS.....	24

	Pág.
3.10 - PROTOCOLOS	25
4 - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR - SECÇÃO I	26
4.1 - CARACTERIZAÇÃO GERAL	26
4.1.1 - Material circulante	26
4.1.2 - Via	26
4.1.3 - Paragens	27
4.1.4 - Número de circulações e de passageiros	27
4.2 - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	27
4.2.1 - Clima	27
4.2.2 - Geologia	35
4.2.3 - Hidrogeologia	42
4.3 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÓMICA	45
4.4 - CARACTERIZAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	47
4.4.1 - Rede viária	48
4.4.2 - Rede ferroviária	49
4.5 - CARACTERIZAÇÃO DO RISCO	51
4.5.1 - Análise de risco	51
4.5.2 - Elementos patrimoniais	55
4.5.3 - Estratégias para a minimização e mitigação de riscos	56
4.6 - CARTOGRAFIA	56
5 - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR - SECÇÃO II	58
5.1 - INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS MATERIAIS	58
5.2 - RECURSOS HUMANOS	59
5.3 - ORGANISMOS DE APOIO - LISTA DE CONTACTOS	60
5.4 - MODELOS DE RELATÓRIOS	60
5.5 - MODELOS DE COMUNICADOS	61
5.6 - LISTA DE CONTROLO DE ACTUALIZAÇÕES DO PLANO	61
5.7 - LISTA DE REGISTO DE EXERCÍCIOS DO PLANO	62
5.8 - LISTA DE DISTRIBUIÇÃO	62
5.9 - BIBLIOGRAFIA	63
5.10 - GLOSSÁRIO E SIGLAS UTILIZADAS	63

1 - ENQUADRAMENTO GERAL DO PLANO

1.1 - INTRODUÇÃO

Embora pouco frequentes, os acidentes ferroviários, podem implicar consequências gravosas ao nível humano, estrutural e ambiental; quando envolvem carruagens de passageiros e com grande número de vítimas, causam grandes repercussões, em virtude de produzirem um número elevado de mutilações graves e da imensa dificuldade de acesso aos feridos no meio dos destroços.

Deste modo é importante o planeamento de forma a criar condições de segurança e adoptar estratégias de actuação em caso de emergência, envolvendo todas as entidades, directa ou indirectamente, responsáveis pela segurança, sensibilizando os seus utentes para a adopção de comportamentos de segurança e garantindo que o “nível de risco” e a “vulnerabilidade do cidadão” sejam efectivamente tidos em consideração.

O presente PEE–AF encontra-se estruturado da seguinte forma:

- A Parte I do PEE–AF é administrativa e contém o enquadramento geral do plano;
- Na Parte II, apresenta-se a forma como se planeou a organização da resposta;
- A Parte III descreve a forma como se processa o apoio às operações;
- Na Parte IV inclui-se toda a informação complementar. Esta parte encontra-se organizada em 2 secções do seguinte modo:
 - . Secção I - Caracterização da área em termos gerais, físicos, socioeconómicos, infra-estruturas, risco, cenários de acidente e cartografia,
 - . Secção II - Inventário de meios e recursos, listas de contactos, modelos de relatório e requisições, modelos de comunicados, lista de controlo e actualização do plano, lista de registos de exercícios, lista de distribuição, legislação, bibliografia e glossário.

1.2 - ÂMBITO DE APLICAÇÃO

As disposições do presente documento são aplicáveis à Linha entre Alto de São João e Miranda do Corvo e a todas as entidades intervenientes.

A Linha entre Alto de São João e Miranda do Corvo, exclusive, é composta por 8 Estações do Metro do Mondego:

- Carvalhosas (PK 0+640,57 ao PK 0+720, 57);

- Quinta da Ponte (PK 1+419,27 ao PK 1+499,27);
- Conraria (PK 2+468,34 ao PK 2+548,34);
- Ceira (PK 3+587,61 ao PK 3+667,6);
- Vale do Açor (PK 5+106,33 ao PK 5+186,33);
- Trémoa (PK 8+067,16 ao PK 8+147,16);
- Moinhos (PK 10+597,63 ao PK 10+699,63);
- Lobazes (PK 12+046,39 ao PK 12+126,39).

Este troço com cerca de 14 km em troço suburbano processa-se em via única com excepção dos pontos de cruzamento.

1.3 - OBJECTIVOS GERAIS

O presente PEE–AF tem como objectivo geral a identificação e avaliação do cenário mais crítico e indicação dos mecanismos de acção a desenvolver, nomeadamente para:

- Circunscrever e controlar os incidentes de modo a minimizar os seus efeitos e a limitar os danos pessoais, no ambiente e nos bens;
- Aplicar as medidas necessárias para proteger as pessoas e o ambiente dos efeitos de acidentes graves;
- Comunicar as informações necessárias ao público e aos serviços ou autoridades territorialmente competentes;
- Identificar as medidas para a reabilitação e, sempre que possível, para a reposição da qualidade do ambiente, na sequência de um acidente.

1.4 - MISSÃO E PROMULGAÇÃO DO PEE–AF

O MLM tem por missão promover uma exploração segura e sustentada das infra-estruturas. Esta missão contém implícita a adopção de medidas tendentes a evitar ou reduzir as possibilidades de ocorrência de acidentes.

Tem ainda por missão, tomar as medidas adequadas para minimizar as consequências de eventuais situações de emergência, com vista à segurança das pessoas e bens na sua área de implantação.

Neste sentido foi elaborado o presente PEE–AF de forma a assegurar a resposta pronta e adequada às situações de emergência susceptíveis de ocorrer e/ou afectar as suas instalações, minimizando as consequências, de modo a garantir a salvaguarda dos utentes e colaboradores, a defesa do património e do ambiente.

O presente PEE–AF deverá ser amplamente divulgado por todos os intervenientes e testado periodicamente de forma a validar a sua adequabilidade.

Todos os intervenientes, nomeadamente os colaboradores internos, deverão possuir a formação e o treino adequados para cumprir com as instruções de actuação em emergência preconizadas neste PEE–AF.

O PEE–AF entra em vigor em _____.

A Administração do MLM,

1.5 - ACTIVAÇÃO DO PLANO

1.5.1 - Competência para a activação do PEE–AF

Compete ao Director do PEE–AF, ou ao seu substituto a decisão sobre a activação desde Plano.

Com a activação do PEE–AF, constitui-se o Centro de Operações para a Emergência (COE) que garante a gestão da situação de emergência.

1.5.2 - Critérios para a activação do Plano

Os planos de emergência são activados quando existe a necessidade de adoptar medidas preventivas ou especiais de reacção que não estejam expressas na actividade normal de protecção civil.

O presente PEE–AF será sempre activado em situações de Nível 2 ou de Nível 3.

1.6 - PROGRAMA DE EXERCÍCIOS

Em caso de emergência, os primeiros dez a quinze minutos são cruciais no que respeita ao auto-salvamento e à limitação dos danos. A prevenção de situações críticas constitui, por conseguinte, a primeira prioridade, o que significa que as medidas mais importantes a tomar têm de ser de carácter preventivo.

Para testar a eficácia do PEE–AF, será realizado no mínimo um Exercício de Treino anual.

2 - ORGANIZAÇÃO DA RESPOSTA

A activação deste Plano implica a realização de uma série de acções mediante as quais se vai atingir os objectivos previstos para o presente Plano.

Estas acções podem resumir-se a três operações: alarme, alerta e intervenção, que têm como objectivo garantir a intervenção de pessoas e meios implicados na estrutura.

2.1 - CONCEITO DE ACTUAÇÃO

2.1.1 - Articulação e actuação em emergência

A Estrutura de Segurança em Emergência do MLM é composta por:

- Trabalhadores do MLM e prestadores de serviços:
 - . Maquinistas; Serviço de Vigilância; Serviço de Manutenção;
- Responsáveis pelas Estações;
- Centro de Operações (COE em Emergência);
- Director do Plano.

2.1.2 - Níveis de actuação em emergência (NAE)

Nível 1 Incidente (verde)	Sem activação do Plano de Emergência Interno. É o nível de menor gravidade. O acidente por ser de dimensões reduzidas ou por estar confinado, não constitui ameaça para além do local onde se produziu. Neste Nível a situação deve resolver-se sem maior complicação para os utentes do MLM e sem necessidade de evacuação ou gerando no máximo a evacuação apenas na área em emergência.
Nível 2 Emergência Parcial / Local (amarelo)	Activação imediata do Plano de Emergência Interno. Situação de gravidade média. O acidente pode ultrapassar o local onde teve origem, ameaçando avançar a parte das instalações e que os meios existentes no local (ex. nas Estações) são insuficientes, necessitando de apoio dos Socorros Externos.
Nível 3 Emergência Geral (vermelho)	Activação imediata do Plano de Emergência Interno. Situação de gravidade elevada. Acidente catastrófico com grande número de vítimas e pessoas afectadas e/ou grande impacto no ambiente.

2.1.3 - Cenários de Emergência

RISCO		DANOS	NAE MÍNIMO PREVISÍVEL DO PEE-AF
Descarrilamento	Afectação a pessoas e bens em circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Estrutura (danificação / destruição da área afectada) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos 	Nível 2
Incêndio Estrutural <i>Paragens (áreas técnicas)</i>	Afectação a pessoas e bens em circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Estrutura (danificação / destruição da área afectada) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos 	Nível 1
Incêndio Estrutural <i>Carruagem ou composições</i>	Afectação a pessoas e bens em circulação Afectação da envolvente	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Estrutura (danificação / destruição de unidade / carruagem e/ou composições) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Paragem da circulação 	Nível 2
Deslizamento de terras / blocos rochosos Cedência de taludes Sismo	Obstrução da via-férrea / / ponte férrea	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
	Destruição da via-férrea / / ponte férrea	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 3
	Soterramento ou Abalroamento de unidade / carruagem ou composições	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 3
Inundação / chuvas intensas	Deslizamento de terra / / blocos rochosos	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
	Obstrução da via-férrea / / ponte férrea (água, queda de árvores, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
	Destruição da via-férrea / / ponte férrea	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 3
	Abalroamento de unidade / / carruagem ou composições	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura (Descarrilamento e instabilidade da plataforma) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 3
	Electrificação / destruição da sinalização da via	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
	Obstrução de caminhos de acesso à via-férrea e pontes férreas	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) 	Nível 2

RISCO		DANOS	NAE MÍNIMO PREVISÍVEL DO PEE-AF
Colisão com veículos <i>Passagens de Nível</i>	Afectação a pessoas e bens em circulação Afectação da envolvente	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Estrutura (danificação/destruição de unidade / / carruagem e/ou composições) <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Paragem da circulação 	Nível 2
Queda de catenária	Electrocussão	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
Incêndio Florestal	Reduzida visibilidade Condições de segurança de circulação reduzidas	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimento da sinalização condicionado; • Acidente ferroviário provocado pelo incumprimento da sinalização. <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaminação de solos e de aquíferos • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) 	Nível 2
	Corte de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Falha no abastecimento eléctrico ao comboio • Bloqueio de comboio na via-férrea; • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
	Destruição da via-férrea	<ul style="list-style-type: none"> • Falha no abastecimento eléctrico ao comboio • Bloqueio de comboio na via-férrea; • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
Acidente Pessoal <i>Atropelamento</i> <i>Queda na via</i> <i>Incúria no atravessamento das linhas</i>	Afectação a pessoas e bens em circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
Vandalismo <i>Apedrejamento</i> <i>Ameaça de Bomba</i> <i>Pacote suspeito</i>	Afectação a pessoas e bens em circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2
Motins e Manifestações	Afectação a pessoas e bens em circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas (Feridos ligeiros, graves e mortes) • Paragem da circulação 	Nível 2

2.2 - SISTEMA DE ALARME, ALERTA E INTERVENÇÃO

2.2.1 - Alarme

A detecção de qualquer situação de emergência deve ser comunicada o mais rápido possível. Várias situações podem ocorrer em função de quem detecta a emergência:

- Detecção de uma emergência por um utente:
 - . Informar rapidamente ao pessoal do MLM.
- Detecção de uma emergência por um trabalhador do MLM:
 - . Tomar de imediato as medidas de controlo da situação, caso a emergência seja facilmente controlada (Nível 1);

- . Caso a emergência seja de uma envergadura maior, informar rapidamente o Centro de Operações do MLM.

2.2.2 - Alerta

O Centro de Operações do MLM ao receber informação da necessidade de enviar o alerta aos socorros externos, deve enviar a seguinte informação (a ajustar em função da emergência):

- Identificação pessoal;
- Tipo e local da emergência;
- Pessoas afectadas ou em perigo;
- Possível evolução da emergência;
- Acções tomadas para o seu controlo.

2.2.3 - Intervenção

Os elementos do MLM que receberam a informação local de uma emergência devem:

- Se a emergência for facilmente controlada (Nível 1), os elementos disponíveis concentram-se nesta tarefa até à sua conclusão; depois informam o Director do Plano/Centro de Operações;
- Se a emergência for de maior envergadura (Nível 2), o Centro de Operações deve garantir que todos os elementos disponíveis realizam intervenção e foi enviado o alerta aos socorros externos;
- Se a evolução da emergência for desfavorável ou se é declarada uma emergência de Nível 3, o Centro de Operações deve garantir a intervenção dos socorros externos, por alerta ao CDOS.

2.3 - EXECUÇÃO DO PLANO

2.3.1 - Instruções de actuação em emergência

Em função do tipo de emergência, os utentes e elementos intervenientes do MLM devem cumprir as indicações apresentadas nos pontos seguintes.

2.3.1.1 - Instruções aos Utentes

Se descobre um Incêndio:

- Não entre em pânico; Mantenha a calma;
- Não grite, nem corra;
- Se sentir cheiro a queimado ou observar qualquer outro sinal que o faça suspeitar da existência de um incêndio, mas não exista chama ou fumo visíveis, transmita a sua suspeita a um colaborador do MLM ou actue o botão manual de alarme;
- Espere por instruções; obedeça às instruções dadas pelos elementos das Equipas de Emergência.

Em caso de Evacuação:

- Mantenha-se junto de grupos de pessoas, não se isole;
- Nas estações, não utilize os elevadores;
- Cumpra as instruções transmitidas pelo sistema de som e/ou pelos elementos da Equipa de Evacuação:
 - . Ajude, sempre que possível, as pessoas mais desfavorecidas fisicamente (crianças, deficientes, pessoas de idade);
- Em caso de existência de fumo, que dificulte a respiração e a visibilidade, mova-se gatinhando;
- Siga pelos caminhos de evacuação e saídas de emergência estabelecidos, de acordo com a informação contida nas plantas de emergência e seguindo a indicação dos membros das Equipas de Evacuação, em direcção ao Ponto de Reunião.

2.3.1.2 - Instruções aos Trabalhadores do MLM

Em caso de Emergência:

- Não entre em pânico; Mantenha a calma;
- Não grite, nem corra;

-
- Transmitir de imediato ao Responsável da Estação ou ao Maquinista (em função do local da emergência); se puder actue o botão manual de alarme:
 - . Se não conseguir contactar com os elementos acima indicados, contacte directamente o Centro de Operações (contactos em Anexo);
 - Realizar a primeira intervenção e controlar a situação evitando a evolução desfavorável;
 - Prevenir possíveis riscos associados e colaborar, se a situação o permite, até à chegada dos Socorros Externos;
 - À chegada dos Socorros Externos informar sobre o estado, características e riscos da situação de emergência. Cooperar com os Socorros Externos se a sua ajuda for requerida; caso contrário afaste-se para local próximo mas em segurança.

Se a emergência é um Incêndio:

- Evacue as pessoas das imediações da zona afectada e retire os materiais combustíveis da zona;
- Se tiver recebido formação na utilização de extintores, tente extinguir recorrendo aos meios de intervenção existentes, SEM CORRER RISCOS;
- Localize um colega e peça-lhe que o acompanhe. Sempre que possível, um incêndio deve ser combatido por duas pessoas;
- Tente extinguir o incêndio com os extintores portáteis disponíveis no local, sem correr riscos;
- Se ficar sem meios para combater o incêndio ou estes não funcionarem, tente retirar os materiais combustíveis das proximidades do foco de incêndio;
- Se as condições piorarem e tiver de abandonar a área, feche todas as portas e janelas que puder;
- Aguarde em local seguro a chegada de outros elementos do MLM com formação e treino específico para o controlo destas situações, informe da ocorrência e siga as suas instruções;
- Se não tiver recebido formação na utilização de extintores, coloque-se em local seguro, sem entrar em pânico;
- Espere a chegada dos Socorros externos e informe sobre evolução da situação.

Em caso de Evacuação:

- Prepare a evacuação, garantindo o desimpedimento das vias de emergência:
 - . Se ocorrer numa Estação, abra as portas para o exterior;
 - . Guie os utentes para as saídas ou áreas suficientemente seguras;
 - . Ajude, sempre que possível, as pessoas mais desfavorecidas fisicamente (crianças, deficientes, pessoas de idade) ou encontre alguém que o faça;
- Comprove que todos os utentes abandonaram o local em emergência.

Em caso da existência de feridos:

- Não entre em pânico; Mantenha a calma;
- Tranquelize o(s) acidentado(s); movimente-se com precaução;
- Contacte o Centro de Operações e peça ajuda dos serviços de saúde;
- Encaminhe os utentes para áreas suficientemente afastadas;
- Evite a presença de pessoas não participantes no controlo da emergência;
- Actue em conformidade com a situação da(s) vítima(s) e com o treino e formação que recebeu:
 - . Caso não tenha recebido formação e treino, NÃO intervenha!
 - . Mantenha-se junto dos sinistrados, ou não sendo possível, peça a alguém que aí permaneça até à chegada dos meios de socorros externo. Apenas em caso de considerar que a permanência no local o coloca em risco de vida, deve efectuar o transporte do sinistrado para local seguro;
- Colabore com os meios disponíveis nas acções de transporte dos sinistrados;
- Preste informações técnicas do estado dos sinistrados e do tipo de assistência primária prestada aos Bombeiros ou Assistência Médica Exterior.

Em caso de Acidente Pessoal por Electrocussão:

- Desligue a corrente eléctrica;
- Seguir as indicações anteriores.

Em caso de derrame:

- Evacue as pessoas das imediações da zona afectada e retire materiais combustíveis da zona;
- Tente parar o fluxo de líquido;
- Evite o contacto com o vestuário ou a pele, utilizando equipamento de protecção adequado; se for atingido, mesmo em pequenas quantidades, remova o produto cuidadosamente, lavando com água;
- Contenha o derrame com os meios de contenção existentes. Aplique areia, terra ou outro material absorvente não combustível e disponível;
- Espere a chegada dos Socorros externos e informe sobre evolução da situação.

2.3.1.3 - Instruções aos Responsáveis pelas Estações

Se a emergência ocorrer numa Estação, devem gerir na primeira instância a emergência até que o Centro de Operações assuma esta missão.

A actuação para o controlo da emergência pode ser muito variada, em função do seu tipo; indicam-se de seguida algumas directrizes:

- Receber o alarme, confirmar e compilar toda a informação possível relativa à emergência e actuações tidas para o seu controlo, para transmitir ao Centro de Operações;
- Classificar a emergência:
 - . Se a emergência for de Nível 2 ou Nível 3, informar de imediato o Centro de Operações;
- Mobilizar o pessoal interno para a primeira intervenção e controlo da situação, evitando a sua evolução desfavorável;
- Mobilizar, se necessário, os Socorros Externos, informando o Centro de Operações da decisão tomada;
- Coordenar a chegada dos Socorros Externos ao local e informar sobre o estado, características e riscos da situação de emergência. Cooperar com os Socorros Externos se a sua ajuda for requerida; caso contrário afaste-se para local próximo mas em segurança;
- Uma vez finalizada a emergência, coordenar o retorno à normalidade da exploração da Estação.

Em caso de Emergência - Estação e Áreas Técnicas de Apoio / Material Circulante parado:

- Desloque-se para o local da emergência;
- Avalie a situação, classifique a emergência e informe o Centro de Operações da ocorrência;
- Identifique os meios humanos e recursos que necessita para o controlo da emergência;
- No local, coordene e dirija as Equipas de Emergência nas tarefas de extinção e/ou limitação do sinistro;
- Mantenha informado o COE quanto às características e evolução do sinistro;
- Dê instruções à Equipa de Manutenção para cortar de imediato a corrente eléctrica e desligar o sistema de ar condicionado e de ventilação da zona;
- Coordene no local a equipa que faz a primeira intervenção;
- Informe a Equipa de Segurança para isolar a zona;
- Caso considere que o sinistro, pelas suas características ou dimensões, não possa ser controlado com os meios próprios, informe o COE e solicite apoio externo;
- Se entender necessário, dê ordem de Evacuação Parcial ou Geral e coordene as acções para este efeito. Informe o COE deste facto, se necessitar de apoio à evacuação;
- Uma vez declarado o fim da emergência, inspeccione a área sinistrada e elabore o Relatório.

Em caso de Evacuação:

- Dê indicações para a passagem das mensagens pré-gravadas na megafonia.

Estação e Áreas Técnicas de Apoio

- Informe a Equipa de Vigilantes para procederem à abertura de portas para saída e impedir o retorno ao local;
- Comprove que todos os utentes abandonaram o local em emergência.

Material Circulante parado

- Informe a Equipa de Vigilantes para procederem à evacuação indicando as vias libertas, impedir o retorno ao local e controlar os acessos às composições;

-
- Comprove que todos os utentes abandonaram o local da emergência;
 - A Equipa de Vigilantes deve isolar a área para impedir o acesso;
 - Coordene a informação a transmitir por megafonia.

Em caso da existência de feridos:

- Verifique o estado de saúde dos feridos;
- Informe o Centro de Operações para disponibilizar meios adequados.

2.3.1.4 - Instruções ao Serviço de vigilância

Ao serem informados da necessidade de intervenção devem dirigir-se para o local de emergência.

Para o controlo da emergência seguem as indicações do Responsável da Estação ou do Centro de Operações, que podem ser:

- Controlar o incêndio ou derrame com os meios ao dispor;
- Isolar áreas de intervenção;
- Controlar os acessos à área de intervenção;
- Se receber indicação para passar as mensagens pré gravadas, actuar em conformidade;
- Seguir as indicações do Responsável pela Estação ou do COE nas tarefas respeitantes ao controlo e utilização de instalações técnicas relacionadas com a emergência:
 - . Isolar as áreas em emergência;
 - . Controlar os acessos;
 - . Receber os Socorros Externos;
- Receber e encaminhar os Socorros Externos;
- Colaborar no solicitado pelos Socorros Externos;
- Controlar e recolher derrames e mitigar as suas consequências;
- Finalizada a emergência, elaborar um relatório técnico para o Responsável pela Estação.

2.3.1.5 - Instruções ao Serviço de Manutenção

Ao serem informados da necessidade de intervenção devem dirigir-se para o local de emergência.

Para o controlo da emergência seguem as indicações do Responsável da Estação ou do COE, nas tarefas respeitantes ao controlo e utilização de instalações técnicas relacionadas com a emergência, que podem ser:

- Isolar áreas de intervenção;
- Desligar todos os equipamentos eléctricos ou electrónicos existentes nas proximidades;
- Efectuar os necessários cortes gerais de energia e gás;
- Efectuar a paragem de ar condicionado ou outro equipamento técnico;
- Colaborar no solicitado pelos Socorros Externos;
- Finalizada a emergência, elaborar um relatório técnico para o Responsável pela Estação.

2.3.1.6 - Instruções aos Maquinistas

Quando ocorra uma emergência no material circulante, devem de um modo geral:

- Avaliar a ocorrência e transmitir o alarme ao Centro de Operações:
 - . Compilar toda a informação possível relativa à emergência e actuações tidas para o seu controlo;
- Caso não consiga comunicar com o Centro de Operações, assumir a responsabilidade de gerir a emergência até conseguir comunicar com o Centro de Operações em Emergência;
- Realizar a primeira intervenção e controlar a situação, evitando a evolução desfavorável;
- Tentar acalmar os utentes garantindo informação de forma contínua e precisa, recomendando que sigam as suas instruções e avisando do risco de acidente em caso de abandonar o Metro por sua própria iniciativa.

Em caso de Incêndio:

- Pare o metro e desbloqueie as portas das composições;
- Realize a primeira intervenção e controle a situação evitando a evolução desfavorável;
- Tente manter a calma informando os utentes de forma continuada e precisa, se possível por megafonia, recomendando que sigam as suas instruções e avisando do risco de acidente em caso de abandonar o Metro por sua própria iniciativa;
- Avalie a situação e a necessidade de primeiros socorros;
- Comunique ao Centro de Operações a ocorrência;

-
- Active os sinais de alarme necessários para aviso a outros maquinistas;
 - Se não puder retomar a marcha, informe os utentes.

Em caso de Obstáculos na Via ou Falta de Tensão na Catenária:

- Pare o metro;
- Avalie a situação;
- Comunique ao Centro de Operações a ocorrência;
- Active os sinais de alarme necessários para aviso a outros maquinistas;
- Tente acalmar os utentes garantindo informação por megafonia de forma contínua e precisa, recomendando que sigam as suas instruções e avisando do risco de acidente em caso de abandonar o Metro por sua própria iniciativa;
- Se não puder retomar a marcha, informe os utentes.

Descarrilamento ou Colisão (com outra composição de metro / com viatura automóvel, em passagem de nível):

- Pare de imediato o metro, caso este não pare com o acidente;
- Avalie a situação e a necessidade de primeiros socorros;
- Comunique ao Centro de Operações a ocorrência;
- Caso esta se mantenha, solicite de imediato a interrupção da tensão à catenária;
- Active os sinais de alarme necessários para aviso a outros maquinistas;
- Tente manter a calma informando, se possível por megafonia, os utentes de forma contínua e precisa, recomendando que sigam as suas instruções e avisando do risco de acidente em caso de abandonar o Metro por sua própria iniciativa;
- Se entende ocorrer perigo se os utentes permanecerem nas composições, inicie a evacuação.

Em caso de Vandalismo:

- Avalie a situação e a necessidade de primeiros socorros ou de força policial;
- Comunique ao Centro de Operações a ocorrência;
- Active os sinais de alarme necessários para aviso a outros maquinistas;

- Tente manter a calma informando, se possível por megafonia, os utentes de forma contínua e precisa, recomendando que sigam as suas instruções e avisando do risco de acidente em caso de abandonar o Metro por sua própria iniciativa;
- Se entende ocorrer perigo se os utentes permanecerem nas composições, inicie a evacuação.

Em caso de Evacuação:

- Transmitir a informação aos utentes, se possível por megafonia;
- Solicitar apoio à evacuação ao pessoal do MLM presente; estas pessoas devem:
 - . Seguir sempre as indicações do Maquinista;
 - . Apoiar na primeira intervenção;
 - . Localizar as pessoas com mobilidade reduzida e solicitar apoio entre os utentes para a evacuação da composição;
 - . Assegurar que as composições ficam vazias;
- À chegada dos Socorros Externos informar sobre o estado, características e riscos da situação de emergência. Cooperar com os Socorros Externos se a sua ajuda for requerida; caso contrário afaste-se para local próximo mas em segurança.

Em caso da existência de feridos:

- Verifique o estado de saúde dos feridos;
- Informar o Centro de Operações para disponibilizar meios adequados.

2.3.1.7 - Instruções ao Centro de Operações / Centro de Operações em Emergência

Quando receber informação da ocorrência de uma emergência deve:

- Receber o alarme e, em função da informação recebida, classificar a emergência;
- Se a emergência é do Nível 2 ou 3, informar o Director do Plano;
- Tomar as primeiras medidas necessárias para o controlo da emergência, como o corte de tensão à catenária ou o desvio de circulações;
- Confirmar, se existirem feridos, que estes já foram atendidos ou estão a ser evacuados, actuando em concordância;

- Comunicar a ocorrência aos elementos do MLM que o Director do Plano lhe tenha indicado;
- Mobilizar os meios do MLM necessários ao controlo da emergência, como sejam por exemplo:
 - . Meios humanos;
 - . Meios materiais para libertação da via;
 - . Material circulante de apoio;
 - . Unidades de intervenção;
- Colaborar com os intervenientes do MLM na evacuação de utentes;
- Solicitar a ajuda externa ou transmitir instruções de acordo com indicações do Director do Plano;
- Manter contacto permanente com o Responsável pela Estação e/ou Maquinista, de forma a coordenar a nível global as actuações a realizar e relativas à segurança da exploração.

2.3.1.8 - Instruções ao Director do Plano

Em caso de emergência:

- Ao receber a informação do Centro de Operações de uma Emergência, confirmar a sua classificação de acordo com a informação recebida;
- Se a emergência é do Nível 2 ou 3, activar o Plano de Emergência Interno:
 - . Se a emergência for do Nível 3, contactar o CDOS e disponibilizar a informação necessária para a evacuação de sinistrados e prestação de socorro;
 - . Preparar-se para dar apoio ao Plano de Emergência Externo do(s) Município(s) afectado(s);
- Designar um único interlocutor no local em emergência e no Centro de Operações que se transforma em Centro de Operações em Emergência (COE);
- Garantir que o contacto com as Entidades Oficiais e Socorros Externos foram executados;
- Coordenar e emitir os comunicados à Comunicação Social;
- Assegurar a disponibilidade de técnicos e operacionais, com responsabilidade nas infra-estruturas afectadas, para integrar equipas técnicas de avaliação;
- Assegurar a segurança dos utentes e das equipas de socorro até ao fim da emergência, colocando à disposição das autoridades todos os meios disponíveis para intervenção;

-
- Coordenar o restabelecimento da exploração do MLM.

2.3.2 - Medidas de apoio aos socorros externos

Em função do tipo de emergência e localização da mesma, o MLM deve:

- Organizar a sua recepção: local em emergência, caminhos de acesso, pessoa do MLM que aguarda a sua chegada e local de encontro;
- À sua chegada, informar sobre avaliação e evolução da emergência, riscos associados e meios de protecção existentes;
- Se a emergência ocorre nos limites da Estação:
 - . O elemento que transmite esta informação é o Responsável pela Estação;
- Se a emergência ocorre fora dos limites da Estação:
 - . O elemento que transmite esta informação é o Maquinista;
- Posteriormente o Director do Plano pode definir outro interlocutor com os Socorros Exteriores;
- Em caso de activação do Plano de Emergência Externo do(s) Município(s) afectado(s), o Director do Plano define quem se desloca para assumir funções na Comissão de Gestão da Emergência.

2.3.3 - Fim da emergência

Após a emergência o Director do Plano garante a coordenação do restabelecimento da normalidade:

- Reforça as medidas de segurança até ao retomar da normalidade
- Sempre que possível, localiza uma área alternativa para poder realizar as funções da área interdita pelo sinistro; coordenar a logística necessária para o seu correcto funcionamento;
- Procede à desobstrução e reparação das áreas afectadas;
- Providencia o restabelecimento dos fornecimentos necessários, nomeadamente de energia.

Depois do restabelecimento da normalidade:

- Investiga as causas da ocorrência;

- Quantificar os danos pessoais e materiais;
- Adopta as medidas de segurança necessárias na óptica da prevenção de situações similares;
- Elabora um relatório completo da emergência, onde ficam patentes todas estas medidas.

3 - ÁREAS DE INTERVENÇÃO

3.1 - ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

A gestão de uma situação de emergência envolve todos os meios humanos disponíveis.

No Ponto 5.2 encontra-se a lista dos elementos que podem intervir neste Plano de Emergência e formas de contacto.

3.2 - LOGÍSTICA

No Ponto 5.1 apresenta-se a relação dos meios e recursos materiais disponíveis para gerir uma situação de emergência.

Serão apresentadas em Anexo planta com a representação da localização dos meios de intervenção disponíveis.

3.3 - COMUNICAÇÕES

São utilizados os seguintes sistemas de telecomunicações:

- Telefones da rede fixa;
- Telefones da rede interna;
- Telefones da rede móvel;
- Sistema de som;
- Mensageiro.

3.4 - GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Constituindo a sensibilização e informação dos cidadãos um importante instrumento no campo da prevenção, competirá ao Director do Plano a ligação aos Órgãos de Comunicação Social, com o objectivo de assegurar uma política activa de informação pública.

Durante a emergência, a Informação Pública destina-se essencialmente a missões de divulgação de informação sobre a evolução da situação de emergência e das respectivas medidas de auto-protecção.

Aos órgãos de comunicação social competirá, no âmbito da sua missão, difundir toda a informação disponível através da divulgação, na íntegra, de comunicados e ainda de outras formas ao seu alcance.

O Director do Plano prepara e divulga os comunicados para os órgãos de comunicação social, com a periodicidade adequada à situação e sua evolução.

3.5 - PROCEDIMENTOS DE EVACUAÇÃO

Definidos nas diversas Instruções de Actuação.

3.6 - MANUTENÇÃO DA ORDEM PÚBLICA

Sendo a manutenção da ordem pública uma competência típica das forças de segurança, o estabelecimento de procedimentos e instruções de coordenação, bem como a identificação dos meios e das responsabilidades dos serviços, agentes de protecção civil, organismos e entidades de apoio, quanto à segurança de pessoas e bens e ao controlo do tráfego, é essencial para a prossecução dos objectivos desta actividade.

O MLM emite o alerta às Forças Policiais sempre que se torne necessário.

3.7 - SERVIÇOS MÉDICOS E TRANSPORTE DE VÍTIMAS

O MLM emite o alerta ao CDOS para solicitar serviços médicos e meios de transporte de vítimas sempre que se torne necessária.

3.8 - SOCORRO E SALVAMENTO

Sempre que seja necessário recorrer aos meios dos socorros externos, seja para actividades de socorro, busca ou salvamento de vítimas, que podem incluir a extinção de incêndios, o escoramento de estruturas, o resgate ou desencarceramento de pessoas, a contenção de fugas e derrames de produtos perigosos, etc., será emitido o alerta ao CDOS.

3.9 - SERVIÇOS MORTUÁRIOS

Como referido, em caso de acidente ferroviário crítico poderá estar associado um cenário com elevado número de vítimas. A recolha e o depósito de cadáveres são tarefas muito sensíveis que devem ser levadas a cabo através de procedimentos rigorosos, pois a sua importância é enorme nos aspectos que se prendem com a investigação forense, quando, face ao tipo de ocorrência,

haja necessidade de a realizar. Esta tarefa deve ser controlada pelas forças de segurança que, para tal, colaboram com a Autoridade de Saúde.

O MLM emite o alerta ao CDOS para solicitar os meios necessários às actividades de recolha e reunião de vítimas mortais, instalação de morgues provisórias para identificação e reconhecimento de vítimas mortais e sepultamento de emergência.

3.10 - PROTOCOLOS

Serão referenciados nesta Secção os protocolos que existam entre a entidade responsável pelo Plano e os diversos agentes de protecção civil, organismos e entidades de apoio, públicas e privadas.

4 - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR - SECÇÃO I

4.1 - CARACTERIZAÇÃO GERAL

4.1.1 - Material circulante

O material circulante é constituído por veículos articulados de tracção eléctrica destinados ao transporte urbano e suburbano de passageiros. Considera-se um veículo tipo com largura de 2,65 m, com um comprimento da ordem dos 40 m e uma altura, na zona das portas, de 0,30 m em relação ao plano de rolamento.

Apenas é considerada a circulação de passageiros, não sendo possível a circulação de vagões com mercadorias no Troço Alto de São João - Miranda do Corvo.

4.1.2 - Via

A linha é constituída por via única em bitola standard (1 435 mm), drenada longitudinalmente e transversalmente por valas ou caixas de drenagem.

De referir ainda os pontos de cruzamento entre circulações: Quinta da Ponte, Ceira e Moinhos. Entre as paragens Vale de Açor e Trémua existirá ainda um ponto de cruzamento, cuja localização exacta será definida em função do esquema de exploração apresentado.

Estes pontos de cruzamento têm um comprimento de cerca de 150 m e uma largura idêntica à de um ponto com via dupla, ou seja, 6,7 m.

Para além dos pontos de cruzamento referidos existem pontos de origem de famílias onde serão criados topos de linha com cerca de 150 m de comprimento e 3,35 m de largura e que permitem também o estacionamento de veículos de reserva. Segundo o estudo de exploração será necessário criar estes topos de linhas nos seguintes locais: Quinta da Ponte e Ceira.

Encontra-se ainda previsto que imediatamente antes do túnel de Carvalhosas haverá um topo técnico destinado a reversão do material circulante e após a paragem Quinta da Ponte haverá um topo para estacionamento e reversão de material circulante com um comprimento mínimo de 75 m.

4.1.3 - Paragens

No projecto estão envolvidas as 8 plataformas para passageiros, com 80m de extensão e largura de 3,00 m, à excepção da plataforma de Moinhos que tem 102 m de comprimento e das plataformas centrais de Quinta da Ponte, Ceira e Vale do Açor que têm até 4,00 m de largura (variável em função da curvatura da directriz da via adjacente). Em todos os casos os cais terão 0,30 m de altura acima da cota do carril.

Em duas das paragens a via é única, prevendo-se para esses casos apenas um cais lateral (Trémoa e Lobazes). Nos troços junto às estações de Carvalhosas, Conraria e Moinhos a via é dupla, prevendo-se para esses casos duas plataformas laterais. Na Estação Vale do Açor, embora inserida em via dupla, optou-se por uma única plataforma central. Na zona da estação de Quinta da Ponte e Ceira a via é tripla, prevendo-se uma plataforma central e uma plataforma lateral.

4.1.4 - Número de circulações e de passageiros

O número de circulações por hora no troço Alto de S. João / Miranda do Corvo apresenta-se no esquema seguinte:

Troço	COMPOSIÇÕES / HORA	Nº MÁXIMO DE PASSAGEIROS / HORA
Urbano (Alto São João / Ceira)	7	189
Suburbano (Ceira / Miranda do Corvo)	2	552

A lotação será na ordem dos 250 passageiros para serviço urbano (com cerca de 75 lugares sentados) e na ordem dos 225 passageiros para o serviço suburbano, com reforço do número de lugares sentados. Os veículos estão preparados para circular em composições múltiplas.

4.2 - CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

4.2.1 - Clima

Para caracterizar o clima na área em estudo utilizaram-se as normais climatológicas na estação meteorológica de Coimbra (INMG, 1990), que constam no Quadro seguinte, onde também se apresentam os valores médios de outras variáveis climáticas determinados por fórmulas de cálculo: radiação solar, evapotranspiração potencial e entalpia do ar húmido.

4.2.1.1 - Temperatura do ar

A temperatura média do ar (15,6° C) caracteriza o clima regional como temperado e de moderada amplitude térmica (11,7° C). Também a designada amplitude extrema das temperaturas - diferença entre as médias das máximas do mês mais quente (Agosto, 28,6° C) e a média das mínimas do mês mais frio (Janeiro, 5,8° C) – não é muito elevada (22,8° C).

Normais Climatológicas na Estação Meteorológica de Coimbra, 1951–1981

Variáveis Climáticas	Unidade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura do Ar														
\overline{Max}	°C	14,2	15,3	17,4	19,8	22,5	25,5	28,5	28,6	26,9	22,8	17,4	14,4	21,1
\overline{Min}	°C	5,8	6,1	7,4	8,6	10,9	13,3	14,8	14,6	13,9	11,8	8,2	6,0	10,1
Média	°C	10,0	10,7	12,4	14,2	16,7	19,4	21,7	21,6	20,4	17,3	12,8	10,2	15,6
Precipitação Total														
	mm	146,3	138,9	121,5	78,0	79,9	47,1	14,2	15,9	47,7	96,5	123,2	129,0	1038,2
	%	14,1	13,4	11,7	7,5	7,7	4,5	1,4	1,5	4,6	9,3	11,9	12,4	100
Nebulosidade (às 9h)														
	N (0-10)	5	5	6	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
Velocidade do Vento														
	Kmh	11,0	11,3	10,6	9,8	9,3	8,9	8,8	8,7	7,8	8,6	10,0	10,2	9,6
Número médio de dias com:														
Temperatura														
Min <0,0 °C	dias	1,4	1,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,2	4,1
Max > 25,0 °C	dias	0,0	0,1	1,4	2,6	8,4	15,3	25,0	26,4	10,1	9,1	0,4	0,0	107,8
Velocidade do Vento														
=36,0 km/h	dias	1,9	1,3	1,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	1,1	1,1	7,7
Nebulosidade														
$\overline{N} = 8$	dias	16,1	15,5	16,5	13,4	14,0	11,5	6,3	6,1	8,8	13,0	13,6	14,2	149,0
$\overline{N} = 2$	dias	6,7	5,8	4,8	5,1	4,6	6,0	10,9	11,4	7,4	7,4	7,2	7,7	85,0
Precipitação														
=0,1 mm	dias	17,1	15,2	16,3	13,1	12,0	8,6	4,5	5,8	9,2	12,9	14,5	14,7	143,9
=10,0 mm	dias	5,3	5,1	4,6	2,4	3,0	1,7	0,4	0,5	1,4	3,2	4,3	4,8	36,7
Nevoeiro														
	dias	5,5	5,1	5,1	4,3	5,2	6,4	8,6	9,7	6,9	6,8	6,4	6,9	76,9
Geadas														
	dias	4,0	2,0	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	3,2	11,5
Outras variáveis calculadas:														
Radiação														
No topo da atmosfera	MJm ⁻² dia ⁻¹	15,0	20,4	27,2	34,7	39,7	41,9	40,8	36,7	30,0	22,5	16,3	13,6	28,2
Solar		7,0	9,9	13,2	18,3	21,4	23,4	25,1	22,8	16,9	12,0	8,2	6,6	15,0
Evapotranspiração Potencial														
Método de Thornthwaite	mm/mês	24,1	26,5	41,6	55,6	80,4	102,9	124,8	115,2	92,7	65,9	35,3	24,0	789,0
Método de Perham-Monteith	mm/mês	32,9	42,8	68,8	95,1	122,8	136,2	155,6	140,4	99,6	68,2	39,9	28,8	1031,1
Entalpia do Ar Húmido														
	Kcal.Kg ⁻¹	6,3	6,5	7,2	8,0	9,3	11,0	12,6	12,6	11,9	10,0	7,6	6,4	9,1

Fonte: INMG, 1990.

Aliás, nem o Verão é muito quente (22°C) nem o Inverno é muito frio (5°C).

Todavia, é relativamente elevada a frequência das $\text{Max} > 25^{\circ}\text{C}$ em Julho e Agosto, mas, em contrapartida, é pouco frequente temperaturas mínimas negativas ($\text{Min} < 0,0$), mesmo nos meses mais frios do ano, ou sejam, Dezembro e Janeiro.

Tomando-se como referência os desvios das temperaturas médias mensais em relação à temperatura média anual, poder-se-á repartir o ano por dois períodos de 6 meses:

- Período mais quente (desvios positivos) de Maio a Outubro;
- Período mais frio (desvios negativos) de Novembro a Abril.

4.2.1.2 - Precipitação e evapotranspiração

A pluviosidade média anual (1 038 mm) no período 1951 / 1980 (Quadro seguinte) permite caracterizar o clima, quanto a esta variável, como chuvoso ($1\ 000\ \text{mm} < P < 2\ 000\ \text{mm}$), ocorrendo as maiores precipitações nos meses de Inverno e as menores nos meses de Verão, como é normal no clima mediterrânico.

Relação Precipitação / Evapotranspiração (P / ETP) em Coimbra (1951 / 1980)

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
4,4	3,2	1,8	0,8	0,7	0,3	0,1	0,1	0,5	1,4	3,1	4,5	1,0

O número de dias de precipitação acumulada $> 0,1\ \text{mm}$ oscila entre 4,5 dias em Julho e 17,1 dias em Janeiro, totalizando, anualmente, cerca de 145 dias de chuva. Em contrapartida, as chuvas intensas ($> 10,0\ \text{mm}$) ocorrem em cerca de 37 dias por anos em média.

No que se refere à evapotranspiração potencial (ETP), calculada pelo método de Penman–Monteith (FAO, 1988), constata-se que o valor anual avaliado, 1 031,1 mm, é praticamente igual à precipitação observada e, assim sendo, ($P / \text{ETP} = 1,0$), o balanço anual entre as perdas e ganhos de água será nulo ($P / \text{ETP} = 0$).

Mas, no decurso do ano médio, a intensidade relativa dos fenómenos de excessos ou de défices hídricos dados pela relação P/ETP, mostra que o período de Outubro a Março é húmido ($P / \text{ETP} > 1,0$) e o período de Abril a Setembro é seco ($P / \text{ETP} < 1,0$). Porém, tanto Abril como Maio poderão ser considerados meses de transição ou meses moderadamente secos, atendendo a que $0,5 < P / \text{ETP} < 1,0$ (Quadro anterior).

Por outro lado, se se aceitar o postulado de GAUSSEN–BAGNOULS, que caracteriza como secos os meses em que o total da precipitação P (mm) é igual ou inferior ao dobro da temperatura média mensal (T °C), podem-se repartir os meses segundo a intensidade do grau de secura ou de humidade como se segue:

- Meses Secos ($2T$):
 - . Meses Muito Secos ($P < T$): Julho e Agosto.
- Meses Húmidos ($P > 2T$):
 - . Meses Muito Húmidos ($P > 3T$): Outubro a Maio;
 - . Meses Húmidos ($2T < P < 3T$): Junho e Setembro.

E, atendendo ao número de dias de chuva e ao estado higrométrico do ar no decurso do período seco, avaliou-se o índice xerotérmico ($I_x = 37$) e concluiu-se que, segundo Gausсен–Bagnouls, o clima da região em estudo seria submediterrâneo.

4.2.1.3 - Humidade do ar

A humidade relativa do ar ao longo do ano é elevada oscilando entre 74% em Maio e 84% em Dezembro / Janeiro. A humidade média anual corresponde, a uma massa de 10,5 g de vapor de água por m^3 de ar ($10,5 \text{ g/m}^3$) e a uma razão de mistura de 8,8 g/kg.

Por sua vez, o défice de saturação nos meses mais quentes e secos (6,1 mb) é cerca de três vezes superior ao défice de saturação nos meses mais frios e mais húmidos (2,1 mb) o que significa ser relativamente pequeno, mesmo no Verão, o poder evaporante da atmosfera.

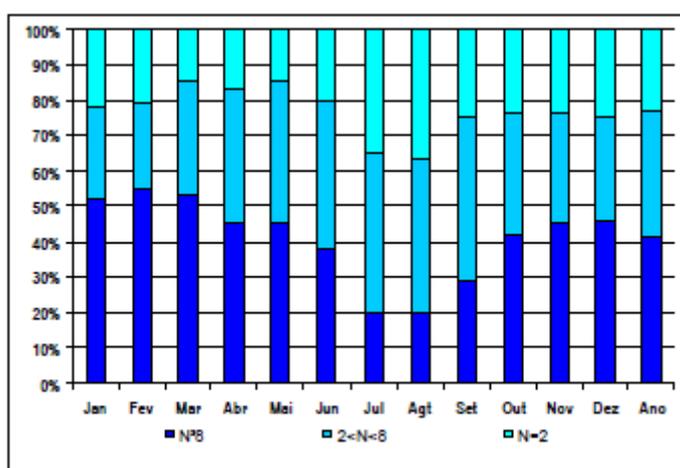
4.2.1.4 - Nebulosidade e insolação

O ciclo anual da nebulosidade às 9 horas oscila entre um máximo no mês de Março (6) e um mínimo em Julho e Agosto (4). Naturalmente que é nestes meses que ocorre a maior frequência de dias de céu limpo, enquanto a maior frequência de dias de céu muito nublado ocorre entre Janeiro e Março (Quadro e Figura seguinte).

Quanto à insolação, varia entre cerca de 138 h em Janeiro e 317 h em Julho, totalizando 2 570 h/ano, valor que ocupa situação intermédia no intervalo de valores máximos (3 100 h) e mínimos (1 800 h) registados na rede de estações meteorológicas do país.

Nebulosidade (%), Coimbra 1951-1980

Nebulosidade	N.º de dias	(%)
Céu limpo ($N \geq 2$)	85	23
Céu nublado ($8 > N > 2$)	131	36
Céu muito nublado ($\bar{N} \geq 8$)	149	41
Total	365	100



No que se refere à insolação relativa (n/N) pode considerar-se fraca ($< 0,50$) entre Dezembro e Março, moderada ($0,50 - 0,70$) entre Setembro/Novembro e Abril / Junho e moderada a forte em Julho e Agosto.

4.2.1.5 - Radiação solar e balanço energético à superfície

A radiação solar (R_s) calculada pela expressão adoptada no Instituto de Meteorologia (ver Quadro na Secção 4.2.1):

$$R_s = (0,18 + 0,62 n / N) R_a$$

em que,

- 0,18 e 0,62 - coeficientes aplicáveis às condições de Portugal;
- n / N - insolação relativa;
- R_a - radiação no topo da atmosfera ($42^\circ N$).

varia entre $6,6 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$ no mês de Dezembro e $25,1 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$ no mês de Julho resultando, em média, numa radiação de $15,0 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$, valor este, no entanto, inferior ao valor médio da radiação solar em Portugal Continental, cerca de $17 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$.

Por sua vez, o balanço entre a radiação recebida e a radiação emitida pela superfície para a hipótese de um albedo de 0,23 que a seguir se apresenta, revela, como se pode observar no Quadro seguinte, um saldo de energia em Julho ($16,0 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$) cerca de cinco vezes maior do que o saldo em Dezembro ($2,3 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$).

Balanço da Radiação ($\text{MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$) Coimbra, 1951-1980

	Julho	Dezembro	Ano
Radiação Extra-terrestre (R_a)	40,8	13,6	28,2
Radiação Solar (R_s) *	25,1	6,6	15,0
Radiação Reflectida ($0,23 R_s$)	5,8	1,5	3,4
Radiação Absorvida ($0,77 R_s$)	19,3	5,1	11,6
Radiação Terrestre (R_t)	3,3	2,8	3,2
Balanço da Radiação ($0,77 R_s - R_t$)	16,0	2,3	8,4

* No cálculo da radiação solar em situação de céu limpo ($n = N$) utilizou-se o coeficiente 0,80, ou seja, $R_{so} = 0,80 R_a$ (FAO, 1988).

E se para evaporar 664 mm de água, correspondentes à evapotranspiração real calculada, forem utilizados $4,5 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$, deduz-se do balanço da radiação que restam $3,9 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$ para aquecimento do ar, admitindo-se que sejam nulas, visto serem muito pequenas, outras utilizações da energia disponível.

No caso do mês mais quente, o mês de Julho, a quantidade de energia utilizada na evaporação da água das chuvas (14,2 mm) é muito pequena, $1,1 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$, quando comparada com a enorme quantidade de energia susceptível de ser transferida para a atmosfera sob a forma de calor sensível ($14,9 \text{ MJm}^{-2}\text{dia}^{-1}$).

4.2.1.6 - Vento

A velocidade do vento é moderada, entre 10,0 – 11,3 km/h no período de Novembro – Março e 7,8 – 9,8 no período Abril – Outubro. Ventos fortes (36 km/h) são muito raros, soprando com mais frequência no mês de Janeiro, cerca de 2 dias/mês.

Quanto à frequência e velocidade média do vento por cada rumo interessa apenas chamar a atenção para a elevada frequência dos ventos de NW (quadro seguinte).

Frequência e Velocidade dos Ventos por cada Rumo, Coimbra (1951-1980)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Frequência (%)	6,4	4,1	8,3	12,4	10,7	4,4	12,6	34,1	6,9
Velocidade (km/h)	8,8	11,3	13,9	12,5	12,0	8,5	8,9	10,3	-

4.2.1.7 - Nevoeiro e geada

Os períodos de ocorrência e frequência destes fenómenos são bastante diferentes na zona em estudo: o nevoeiro é relativamente frequente em todos os meses (76,9 dias/ano) mas com nítido aumento de frequência durante o Verão; mas o número de dias de geada é pouco frequente (11,5 dias/ano) ocorrendo o fenómeno essencialmente no período de Inverno.

4.2.1.8 - Classificação climática

Para sintetizar a caracterização do clima, recorreu-se a dois sistemas de classificação mais usuais em Portugal, nomeadamente as classificações de Köppen e Thornthwaite, e, ainda, ao sistema de Brazol para apreciar o designado conforto térmico ao longo do ano.

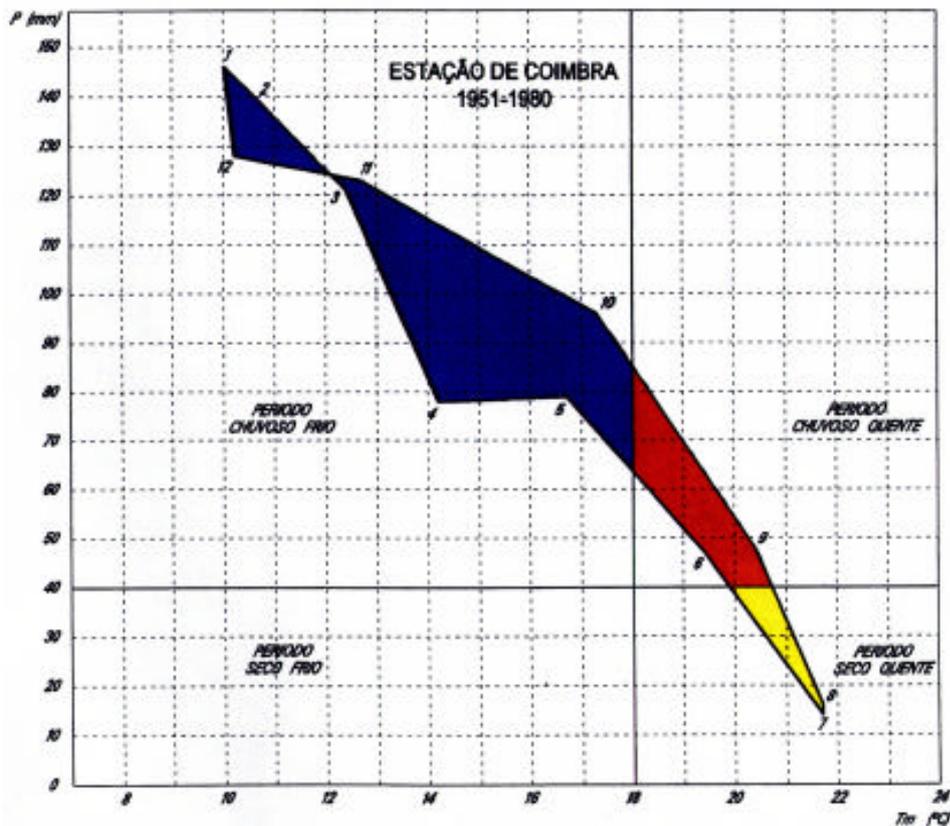
Classificação de Köppen

De acordo com este sistema de classificação que atende à relação temperatura–precipitação, o clima é temperado com verão seco, pouco quente mas extenso e Inverno chuvoso.

Atendendo aos limites fixados por KÖPPEN, “40 mm para a precipitação e 18 °C para a temperatura do ar”, constata-se no climograma (figura seguinte) que ao longo do ano ocorrem três períodos:

- Período Chuvoso Frio: Outubro a Maio;
- Período Chuvoso Quente: Junho e Setembro;
- Período Seco Quente: Julho e Agosto.

Climograma Coimbra, 1951-1980



Classificação de THORNTHWAITE

Após elaborar o balanço hídrico do solo (quadro seguinte) a partir da precipitação e da evapotranspiração potencial calculada pela fórmula empírica de Thornthwaite, para a hipótese duma capacidade do solo para a água utilizável pelas plantas de 100 mm, determinaram-se os seguintes índices:

- Índice de Aridez (Ia): 26,8%;
- Índice de Humidade (Ihu): 58,3%;
- Índice Hídrico (Ih): 42,2%;
- Concentração Térmica (Ct): 43,5%.

e concluiu-se que o clima regional é húmido (B2) temperado (B'2), com deficiência moderada de água no verão (s) e concentração térmica estival pequena (48,0%), do tipo: B2 B'2 s a'.

Balanço Hídrico do Solo - Valores Médios Anuais (mm) Coimbra, 1951-1980

Precipitação (P)	Evap. Potencial (ETP)	Evap. Real (ETR)	Défice de água (D)	Excesso de água (E)
1038,1	789,0	577,8	211,2	460,3

Classificação de BRAZOL

Por este sistema de classificação antropoclimática pode apreciar-se no quadro seguinte o conforto térmico comparando os valores médios mensais da entalpia do ar (H) calculados a partir da temperatura e humidade relativa do ar (ver quadro Secção 4.2.1) com os valores da escala de sensação climática de BRAZOL, válida para pessoas vestidas, em estado de repouso, à sombra, com vento calmo e à pressão normal.

Classificação Antropoclimática de Brazol

Tempo Desconfortável pelo Frio		
Tempo fresco	(6,0 - 7,5)	Dezembro a Março
Tempo Confortável		
Tempo moderadamente fresco	(7,6 - 8,5)	Abril e Novembro
Tempo muito agradável	(8,6 - 10,0)	Mai e Outubro
Tempo moderadamente quente	(10,1 - 11,0)	Junho
Tempo Desconfortável pelo Calor		
Tempo quente	(11,1 - 12,0)	Setembro
Tempo muito quente	(12,1 - 19,0)	Julho e Agosto

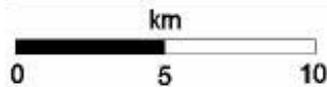
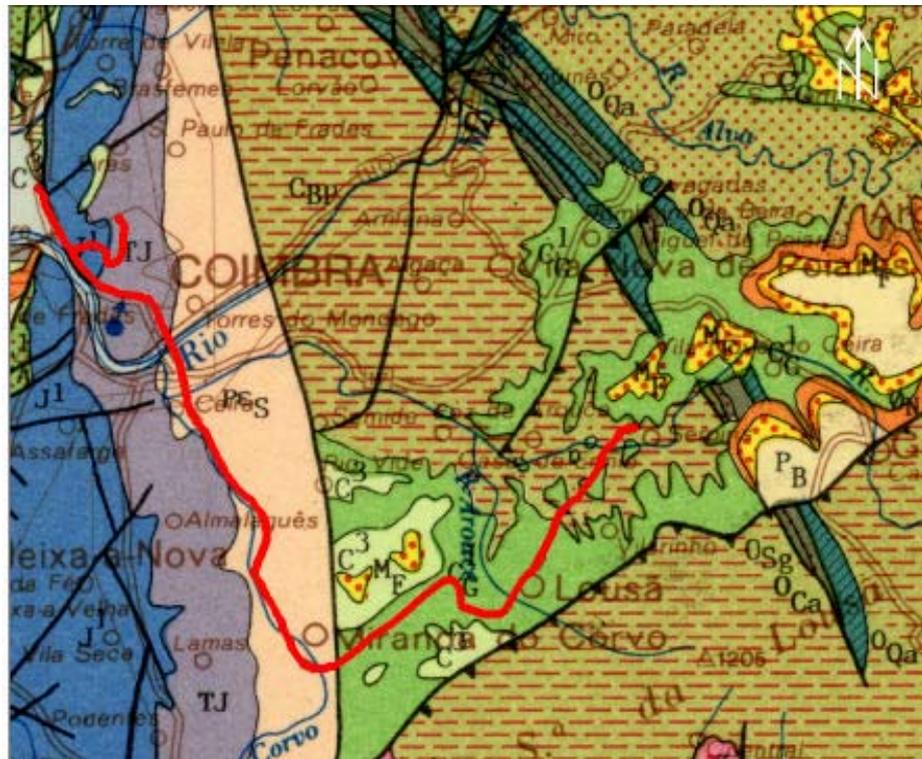
4.2.2 - Geologia

4.2.2.1 - *Enquadramento geológico e tectónico*

A zona de Coimbra enquadra-se a nível geológico no confronto entre o Maciço Hespérico, constituído por terrenos precambrios e paleozóicos e os depósitos mais recentes da Orla Meso–Cenozóica Ocidental. Este contacto litoestratigráfico evidencia a zona de fractura de orientação NNW–SSE correspondente à conhecida zona de cizalhamento Porto–Tomar.

Por não estarem publicadas a cartas geológicas de Portugal na escala de 1/50 000, correspondentes à região de Coimbra, Folha 19–B e Folha 19–D (em preparação), apresenta-se um extracto da Carta Geológica de Portugal na escala 1/500 000 (figura seguinte).

Extracto de Carta Geológica de Portugal

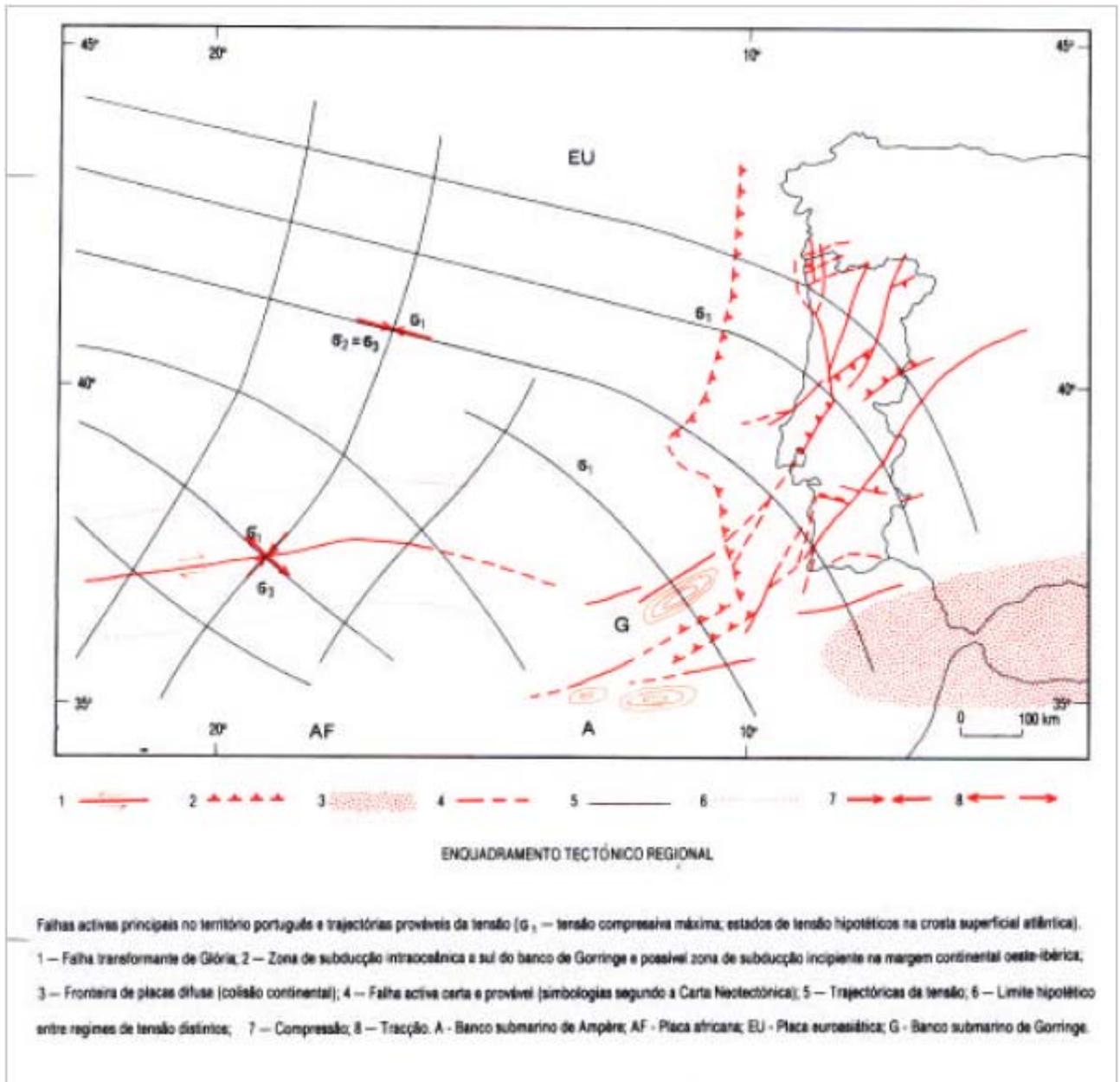


Extracto de Carta Geológica de Portugal
 Serviços Geológicos de Portugal
 Escala 1:500 000

	a - Aluviões	 Traçado da linha do MLM
	P _B - Cascalheiras	
	MF - Conglomerados e luditos	
	φ _N - Arcosas	
	C ³ - Areias e argilas de Taveiro	
	C ₀ ¹ - Grés do Bussaco	
	J ¹ - Margas e calcários	
	TJ - Grés de Silves	
	C _{Ca} - Xistos ardósiferos, siltitos e arenitos	
	C _{Ca} - Quartzitos, conglomerados e xistos	
	C _{BR} - Compl. Xisto-Grauváquico: Fm. de Rosmaninhal (turbiditos finos e conglomerados)	
	C _{BP} - Compl. Xisto-Grauváquico: Fm. de Perais (turbiditos)	
	P _S - Xistos, grauvaques, chertes negras, vulcanitos ácidos e xistos porfiroblásticos	

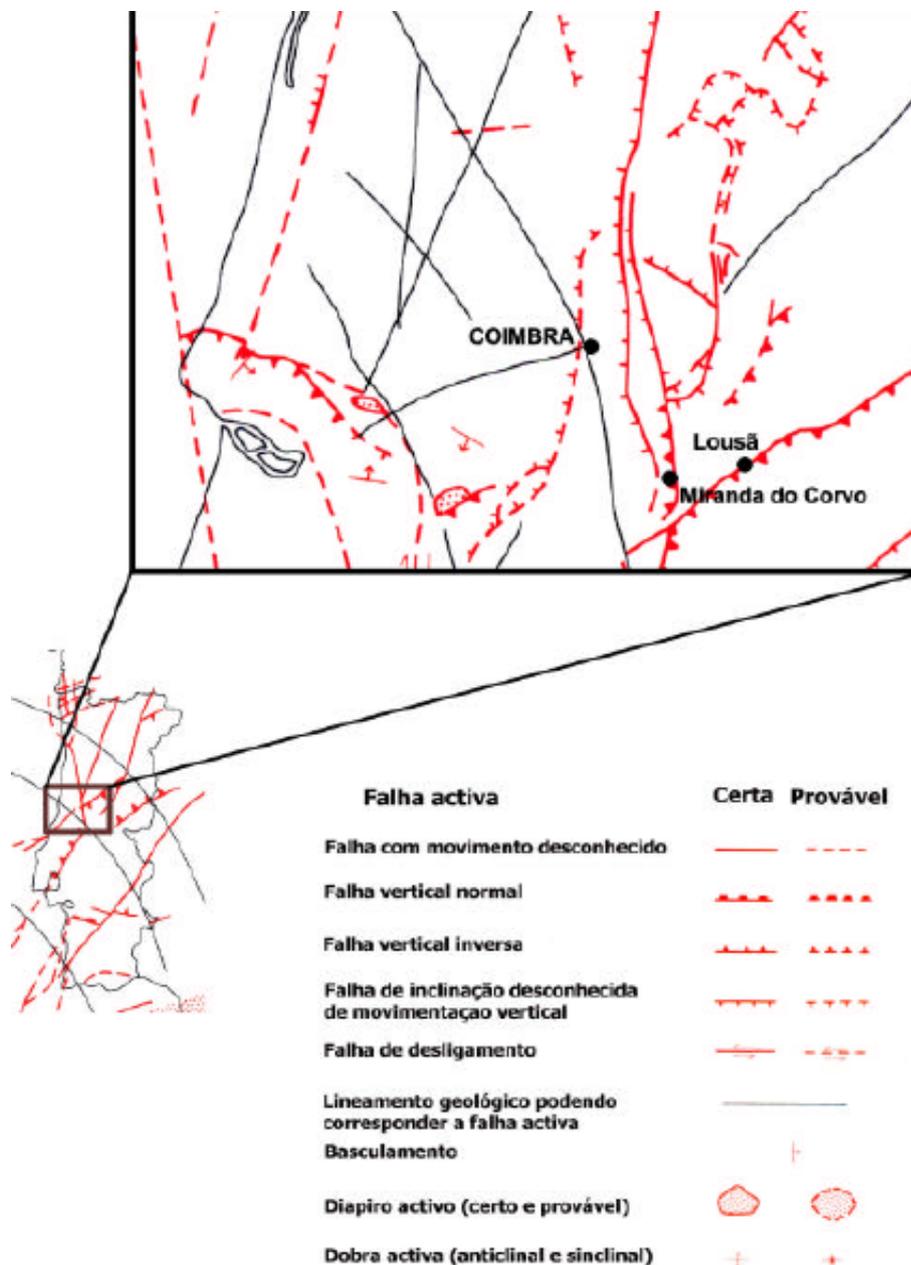
Na figura seguinte apresenta-se o enquadramento tectónico regional de Portugal.

Enquadramento Tectónico Regional de Portugal



De seguida apresenta-se um extracto da Carta Neotectónica de Portugal, enquadrando a região por onde se vai desenvolver o traçado do MLM.

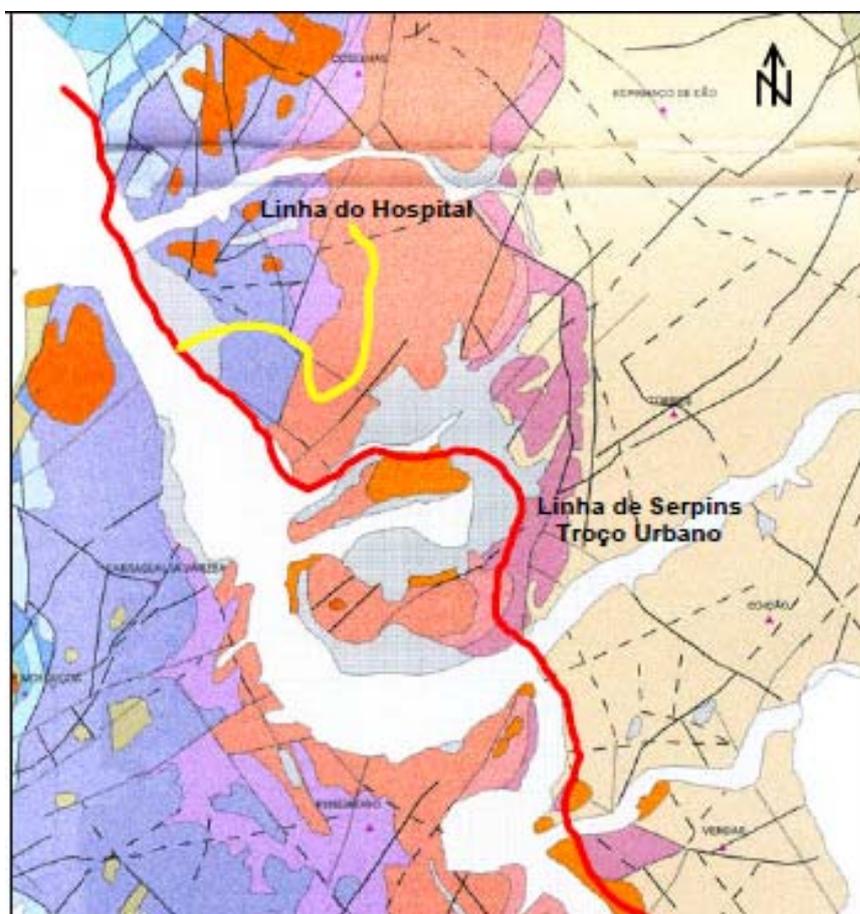
Extracto da Carta Neotectónica de Portugal Continental, escala 1/1 000 000



4.2.2.2 - Litoestratigrafia

Apresenta-se também um Mapa de Unidades Líticas, onde se pormenoriza mais os materiais geológicos aflorantes. Estas unidades, que se encontram na região urbana e suburbana de Coimbra, podem ser sistematizadas em distintos grupos segundo Alexandre Tavares, 1999 (figura seguinte).

Extracto do Mapa de Unidades Líticas



Grupo 1) Unidades metassedimentares e intrusões associadas

Engloba as unidades mais antigas compreendendo desde o Complexo Xisto–Grauváquico ante–Orдовіcico ao sistema cristalofílico de idade Arcaica, materializadas por filitos, micaxistos, metaquartzos e rochas associadas, metagrauvaques, quartzitos e xistos. Morfologicamente estão bem referenciados por vertentes com declives superiores a 16%, enquadrando vales encaixados.

Grupo 2) Unidades conglomeráticas e arenosas

Engloba as unidades de idade Permo–carbónica, constituídas pelos conglomerados e arenitos conglomeráticos, pelitos com estratificação regular e camadas arenoconglomeráticas. Contactam sob a forma de discordância angular com o agrupamento anterior.

Grupo 3) Unidades pelíticas e calco–dolomíticas

Engloba terrenos de idade Triásica, apresentados pelas unidades arenitos, pelitos e calcários dolomíticos e margosos. Desenvolvem-se especialmente a sul do rio Mondego.

Grupo 4) Unidades calcárias e margosas

Engloba várias unidades de margas, calcários e uma mistura gradativas entre estas duas unidades, calcarenitos e calcirruditos, de idade Jurássica. Apresentam-se com uma representação cartográfica, genericamente, ao longo de uma mancha com direcção SSE–NNE.

Grupo 5) Unidades arenosas, pelíticas e calcárias

Engloba as unidades de idade Cretácica, compreendendo arenitos grosseiros esbranquiçados, calcários, grés, margas, arenitos, pelitos vermelhos e conglomerados. Contactam sob a forma de discordância angular ou alinhamento tectónico com as camadas subjacentes.

Grupo 6) Unidades areno-conglomeráticas e tufo-travertínicas

Engloba as unidades superficiais de idade pliocénica e quaternária, materializadas por cascalheiras e areias vermelhas, depósitos arenosos conglomeráticos, tufos e travertinos, depósitos coluviais e de vertente e depósitos aluvionares.

4.2.2.3 - Linha Serpins (troço suburbano Alto de São João / Miranda do Corvo)

O troço Alto de São João / Miranda do Corvo considera o aproveitamento da infra-estrutura ferroviária do Ramal da Lousã, em bitola ibérica (1 668 mm), que será ajustado para permitir a circulação de novo material circulante (tipo “tram–train”) em bitola UIC (1 435 mm). A via é do tipo balastada em toda a sua extensão.

No que respeita ao traçado, este é fortemente condicionado pela orografia do terreno, revelando-se uma percentagem elevada de traçado em curva, que ultrapassa os 60%, em que a extensão em curva com raios entre os 200 e 500 m se situa nos 50%. Em relação à altimetria, verifica-se que o traçado é maioritariamente ascendente, no sentido Alto de S. João / Miranda do Corvo, com declive médio de 2,3‰. Os declives máximos são de 21,3‰ (sentido Miranda do Corvo / Alto de São João) e 22,4‰ (sentido Alto de São João / Miranda do Corvo)

Ao longo do troço são identificadas soluções de contenção e estabilização, compostas por 68 muros de contenção e 15 estabilizações. Para além destas obras prevê-se ainda o recurso a soluções de contenção e estabilização de menor importância.

A definição geométrica dos muros foi estudada em conjunto com o projecto de terraplenagens e drenagem, de forma a serem obtidos perfis estáveis com minimização do volume de terras.

As principais soluções consistem em muros de betão armado em L; muros de betão armado ancorados; muros de espera em betão armado, pregados ou não; cortina de estacas encabeçadas com viga de coroamento; muro de aterro apoiado em micro-estacas; muro de aterro composto por estacas de betão armado, viga de coroamento e parede de forro; taludes reperfilados e reforçados com betão projectado e pregagens; taludes estabilizados com reperfilamento e redes tensionadas; taludes estabilizados com reperfilamento, redes não tensionadas e paragens pontuais; e ainda, barreiras de estabilização em madeira, reperfilamento e preenchimento do tardez com hidrosementeira.

Refira-se que ao longo do traçado, a configuração estrutural exibida pelas principais formações geológicas justifica a existência de múltiplos tipos de mecanismos de instabilidade, que se podem sistematizar em:

- Queda de blocos;
- Deslizamentos planares e em cunha;
- Basculamento ou toppling;
- Desmoronamentos de massas desagregadas;
- Ravinamentos.

O primeiro tem origem nos taludes do maciço Xisto–Grauváquico (Série Flysch) por mobilização das fracturas verticais, o que lhes confere uma energia cinética elevada. As condições mais frequentes são a queda por rolamento e ressalto, com a consequente dissipação da energia através do declive da encosta, da cobertura arbustiva e dos depósitos de vertente.

Os deslizamentos planares e em cunha resultam da combinação de descontinuidades com a xistotividade das camadas para formar diedros que intersectam a superfície livre das escarpas.

Este tipo de desprendimento, que precede a queda de blocos, implica uma rotura nas situações de desconfinamento basal dos blocos em consola cujas descontinuidades ou fracturas se apresentem abertas ou preenchidas por material terroso e, portanto, com atrito reduzido.

O mecanismo de basculamento dá-se pela mobilização das fracturas verticais ou sub-verticais que se desenvolvem paralelas à face das escarpas, isolando colunas de rocha do resto do maciço. A

queda por basculamento resulta do desconfinamento basal e da eventual pressão da água que se possa alojar nessas fracturas.

Os ravinamentos estão essencialmente associados à cobertura de terraços quaternários, nos quais a constituição predominantemente arenosa e pouco consolidada potencia os fenómenos de desagregação por parte dos agentes sub-aéreos.

Embora se considere a existência de condições compatíveis com a normal exploração da infra-estrutura ferroviária, em condições de segurança aceitáveis, em algumas circunstâncias poderá haver ocorrência de deslizamentos e queda de pedras e blocos, nomeadamente em situações de pluviosidade elevada.

4.2.3 - Hidrogeologia

As águas subterrâneas associadas ao traçado completo do MLM inserem-se na bacia do Mondego. Estas são importantes como fonte de captação de água e como regularizadoras dos sistemas aquíferos existentes. Por isso, a análise e caracterização da componente hidrogeologia foi baseada nos seguintes pontos:

- Inventário das captações de água para abastecimento público nos concelhos de Coimbra e Miranda do Corvo;
- Caracterização dos diversos sistemas aquíferos interceptados pelo traçado da linha do MLM.

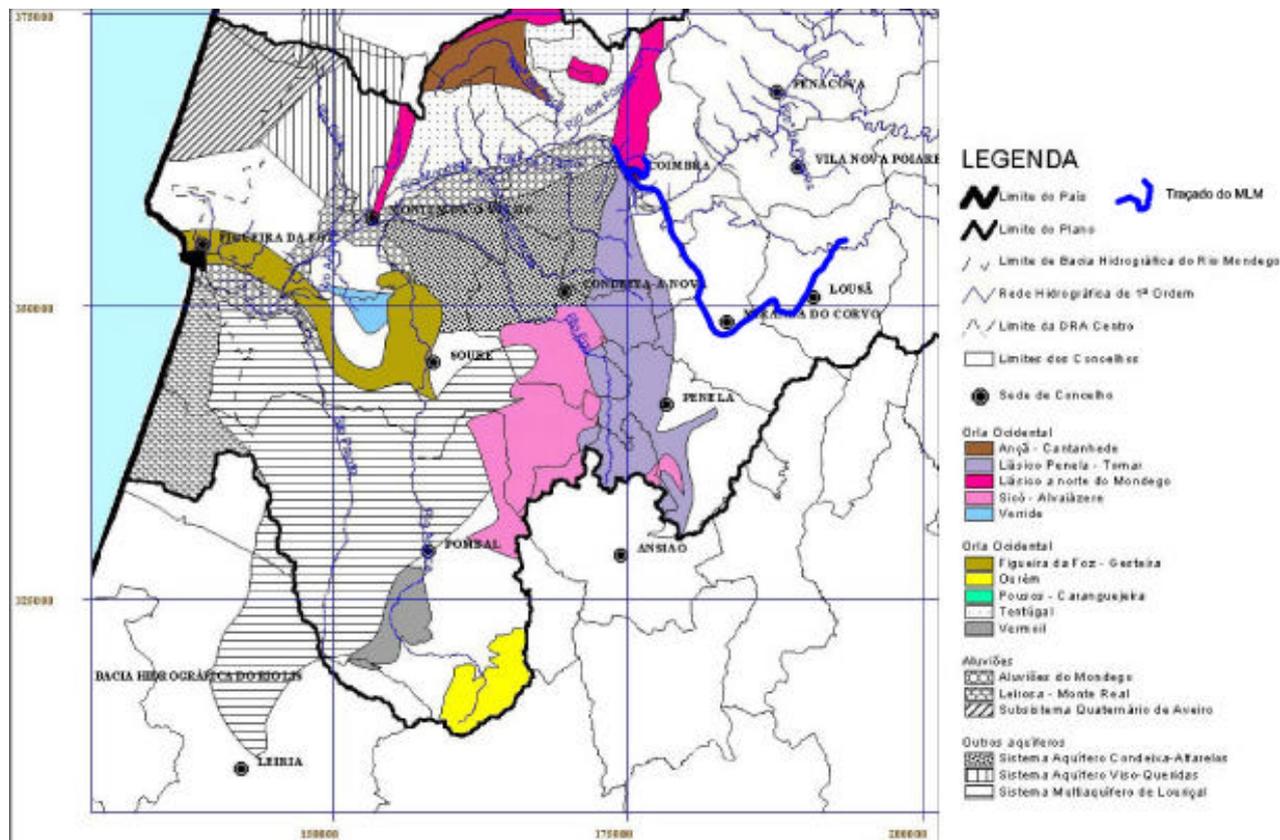
A hidrogeologia da bacia hidrográfica do Mondego compreende dois grandes domínios com características diversas reflectindo a geologia: o Maciço Hespérico e a Orla Mesocenozóica.

O Maciço Hespérico é um domínio de rochas onde a ocorrência e circulação de água aparece associada à fracturação: o escoamento faz-se predominantemente por fracturas. Estas funcionam também como local de armazenamento a par com a porosidade intergranular, quando a alteração é significativa. Pode-se assim considerar que neste Maciço as formações hidrogeológicas são, regra geral, pouco produtivas.

A Orla Mesocenozóica é um domínio onde ocorrem importantes sistemas aquíferos, muitos deles multicamada ou cárcicos. Organização sequencial dos sedimentos individualiza verticalmente as formações com comportamento hidrogeológico diverso, criando alternâncias de aquíferos, aquíferos tardos e aquíferos clusos. Formam-se, assim, sistemas de aquíferos multicamada, com escoamento por drenância intercamadas dos sistemas, de acordo com o potencial hidráulico local. Na figura

seguinte estão cartografadas as principais unidades hidrogeológicas abrangidas pela bacia do Mondego (segundo o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Mondego).

Principais unidades hidrogeológicas abrangidas pela bacia do Mondego



Na região do Baixo Mondego foram definidos vários Sistemas Aquíferos, com características distintas, dependentes da Geologia que lhes é subjacente. Daqueles que foram identificados, têm importância directa para este estudo pelo facto de serem interceptados pelo traçado da linha do MLM no Troço Alto de São João e Miranda do Corvo, apenas os seguintes:

- Sistema Aquífero Aluvionar do Mondego;
- Sistema Aquífero Triásico.

Considera-se ainda os aquíferos ocorrentes no concelho de Coimbra e de Miranda do Corvo, locais por onde se estende o traçado do MLM.

4.2.3.1 - Sistema Aquífero Aluvionar do Mondego

Este Sistema Aquífero é constituído fundamentalmente por areias mais ou menos grosseiras com lentículas de calhaus dispostas ao longo do curso inferior do rio Mondego. A sua espessura aumenta de forma significativa e de um modo geral de montante para jusante e das margens para o leito menor. Na zona de Coimbra foram medidas espessuras de 24 m na Quinta da Boavista, de 40 m na Ponte de Santa Clara, e de cerca de 52 m no Açude–Ponte. Sob o ponto de vista litológico e granulométrico, verifica-se um progressivo empobrecimento volumétrico dos materiais mais grosseiros, à medida que se caminha para a zona do estuário. Algum do enchimento desta parte do leito do Mondego, ocorreu sob condições geológicas existentes durante e após o último período glaciário, em resultado de um processo de sedimentação que se mostrou estritamente controlado pelas flutuações do nível do mar verificadas durante os últimos 20 000 anos.

Desde Penacova até ao Açude–Ponte de Coimbra, é muito pouco frequente a ocorrência de níveis lodosos e, quando ocorrem, têm espessuras muito finas. Para jusante deste local, a ocorrência destas estruturas é mais comum e com aumento das espessuras. No Campo do Bolão, a Norte da Estação de Coimbra–B, ocorre um nível lodoso que chega a ter 12 m de espessura. O muro (base) deste sistema aquífero é constituído por xistos e grauvaques précâmbrios, desde Penacova até à zona da Portela, por arenitos argilosos do Triásico, até um pouco a jusante da Quinta da Boavista (em Coimbra), e por dolomias e calcários do Jurássico até aos Campos do Bolão.

A recarga deste Sistema Aquífero resulta das precipitações que caem directamente sobre ele e também da percolação a partir do rio, com o qual mantém contacto hidráulico, nomeadamente para os períodos de maior precipitação. A descarga é feita directamente para o rio, ou para formações permeáveis da base, contribuindo assim para a recarga de outros Sistema Aquíferos.

Este aquífero é explorado para o abastecimento público, sendo a principal fonte de abastecimento de água para o concelho de Coimbra a partir de importantes captações existentes nos aluviões do Mondego, na Quinta da Boavista. Também é utilizado para fins agrícolas e por algumas unidades industriais.

Como existe uma estreita ligação hidráulica entre o rio e o aquífero, é possível captar elevados caudais instantâneos de extracção, nomeadamente com recurso a poços radiais. É o que se passa nas referidas captações na Quinta da Boavista onde se extraem caudais na ordem dos 1 000 l/s.

4.2.3.2 - Sistema aquífero TRIÁSICO

Este Sistema Aquífero estende-se por uma estreita faixa, atravessando Coimbra no sentido norte/sul, sendo formado por vários aquíferos sobrepostos, ocorrentes em diversos níveis areníticos e conglomerados do Triásico, com típica cor avermelhada.

Trata-se de um dos Sistemas Aquíferos menos produtivos ocorrentes nas formações porosas, sendo porém explorado em alguns locais. Globalmente funciona como um sistema semi-confinado, de baixa permeabilidade e coeficiente de armazenamento muito pequeno, cuja recarga se faz, essencialmente, por infiltração da precipitação atmosférica, através de níveis argilo-arenosos semi-permeáveis, que funcionam como aquíferos.

As águas deste Sistema Aquífero são de um modo geral ricas em ferro, manganésio e sulfatos e as captações que as exploram debitam caudais quase sempre inferiores a 1 l/s.

4.2.3.2.1 - Miranda do Corvo

O concelho de Miranda do Corvo situa-se no contacto entre o Maciço Hespérico e as formações meso-cenozóicas da Orla sedimentar ocidental portuguesa.

As rochas do maciço antigo, xistos e grauvaques do Complexo Xisto-Grauváquico, podem considerar-se, em termos hidrogeológicos, de reduzida permeabilidade e, conseqüentemente, de baixa produtividade aquífera. Nestas formações podem, no entanto, ocorrer pequenos aquíferos porosos, nas zonas de alteração das rochas, e bandas de produtividade com algum interesse nas zonas fracturadas ou intensamente diaclasadas. Em qualquer um destes tipos de aquíferos verifica-se quase sempre acentuadas quebras durante a época seca.

As formações areníticas de idade Triásica, que ocorrem no sector ocidental do concelho, são hidrogeologicamente também muito pouco produtivas. Os calcários e margas do Jurássico só têm algum interesse hidrogeológico quando se encontram carsificados.

Toda a zona central do concelho é constituída por depósitos continentais arcóscicos que assentam sobre os xistos. Estas arcoses são normalmente finas e frequentemente argilosas, o que lhes confere carácter de baixa permeabilidade.

4.3 - CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÓMICA

Em termos evolutivos, Miranda do Corvo é o concelho que apresenta um maior crescimento (11,9), com a respectiva freguesia a totalizar um acréscimo populacional na ordem dos 30%. No

que respeita a Coimbra apesar de se registar uma variação positiva (6,8%), verifica-se um decréscimo de população residente nas freguesias mais centrais e um aumento nas freguesias que definem a periferia da cidade e em maior expansão (Santo António dos Olivais e Eiras). Este facto resulta da disponibilidade de áreas de expansão urbana nestas freguesias, ao passo que, nas freguesias mais centrais, os espaços urbanos, com um parque habitacional mais antigo, encontram-se já consolidados e com condições de habitabilidade inferiores.

População residente e densidade populacional

	Superfície (km ²)	População Residente		Variação da população (%) 1991/2001	Densidade (hab./km ²)	Pop./ Pop. Região.
		1991	2001		2001	(%)
Região Centro	23666,2	1721650	1782178	3,5	75,3	
Pinhal Interior Norte	2616,7	139413	138535	-0,6	52,9	7,7
Lousã	138,4	13447	15753	17,1	113,8	11,4
Lousã	58,8	8321	10395	24,9	176,8	66,0
Serpins	36,0	1489	1712	15,0	47,5	10,8
Vilarinho	26,1	2221	2172	-2,2	83,2	13,8
Miranda do Corvo	126,4	11674	13069	11,9	103,5	9,4
Miranda do Corvo	48,0	5508	7140	29,6	148,8	54,6

Fonte: Recenseamento Geral da População e Habitação de 1991 e 2001

As freguesias analisadas para o Concelho de Coimbra concentravam, em 2001, 51,6% da população total do Concelho, enquanto as freguesias para o concelho de Miranda do Corvo concentravam 54,6%.

Constata-se que as freguesias centrais do concelho de Coimbra (Almedina, São Bartolomeu e Sé Nova) apresentam densidades habitacionais elevadas, com a freguesia de Almedina a registar o valor mais elevado, 6 084 hab./km², seguindo-se Sé Nova com 5 184,4 hab./km² e por último São Bartolomeu, que embora registe um valor bastante mais baixo (1 415,5 hab./km²) que as anteriores freguesias, é superior à média das freguesias do concelho de Coimbra (464,8 hab./km²).

Nas freguesias periféricas, nomeadamente, Eiras e Santo António dos Olivais, registam-se densidades elevadas, 1 158,9 hab./km² e 2 079,8 hab./km², respectivamente, devido essencialmente ao elevado número de população, sendo das mais populosas. Em função das características do parque habitacional, construção em altura, estas freguesias apresentam ainda reserva de espaço para novas construções.

Ao analisar as migrações da população de uns concelhos para os outros, é possível explicar, em parte, a evolução registada em Miranda do Corvo. Verifica-se que, em meia década, este concelho obteve um saldo de migrações positivo. No total dos concelhos do Pinhal Interior Norte, o concelho de Miranda do Corvo (juntamente com o da Lousã) regista o maior ganho de população vinda de outros concelhos, provavelmente do Concelho de Coimbra (e principalmente das freguesias centrais) à procura de uma oferta habitacional com melhores condições e a preços mais acessíveis.

No que respeita ao concelho de Coimbra o crescimento do Município deve-se, essencialmente, ao saldo migratório, o qual é responsável por cerca de 75,6%, enquanto o saldo natural apenas contribui com 24,4%. O valor de população presente no concelho em 2001 era de 157 510 habitantes, superior em 9 100 habitantes relativamente à população residente, a segunda maior diferença registada no país. Associado aos movimentos pendulares, que referem a entrada em Coimbra, para trabalhar e estudar, de mais de 43 460 pessoas, evidenciam-se claros fenómenos de metropolização que fazem com que a população utente do município se eleve para valores da ordem dos 200 000 mil habitantes, sem esquecer que o concelho também serve uma área envolvente de que corresponde aos 16 municípios da Grande Área Metropolitana de Coimbra (incluindo Miranda do Corvo).

4.4 - CARACTERIZAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

A caracterização das infra-estruturas prende-se com a análise das estruturas que pela sua importância numa operação de protecção civil, poderão ser consideradas vitais para a prevenção, planeamento, socorro e emergência. Como exemplo podem-se considerar a rede viária (rodo e ferroviária), telecomunicações, abastecimento de água, electricidade, combustíveis, portos, aeroportos, património e instalações dos agentes de protecção civil, hospitais, entre outras.

O objectivo desta caracterização é identificar geograficamente os locais onde os riscos podem ocorrer, permitindo alocar os meios materiais e humanos em situação de emergência no intervalo de tempo mais curto possível. Em termos de prevenção, permite também dotar os locais mais sensíveis com meios de resposta necessários a minimizar a probabilidade de ocorrência e as respectivas consequências.

De referir que o PEE–AF seguirá os princípios orientadores definidos nos respectivos Planos Municipais de Emergência e Plano Distrital de Emergência, em função da abrangência da emergência.

Caracteriza-se de seguida a especificidade associada ao traçado do MLM entre Alto de São João e Miranda do Corvo.

4.4.1 - Rede viária

A região em estudo, composta pelos concelhos de Coimbra e Miranda do Corvo, apoia-se, em termos de rede rodoviária estruturante, na rede que foi planeada para servir o litoral do país, no âmbito do Plano Rodoviário Nacional (PRN) de 1985 e 2000. Trata-se de uma rede linear que ao longo do seu percurso permite o acesso a eixos estruturantes a partir dos quais se estabelece a ligação a todas as regiões do País e à rede internacional.

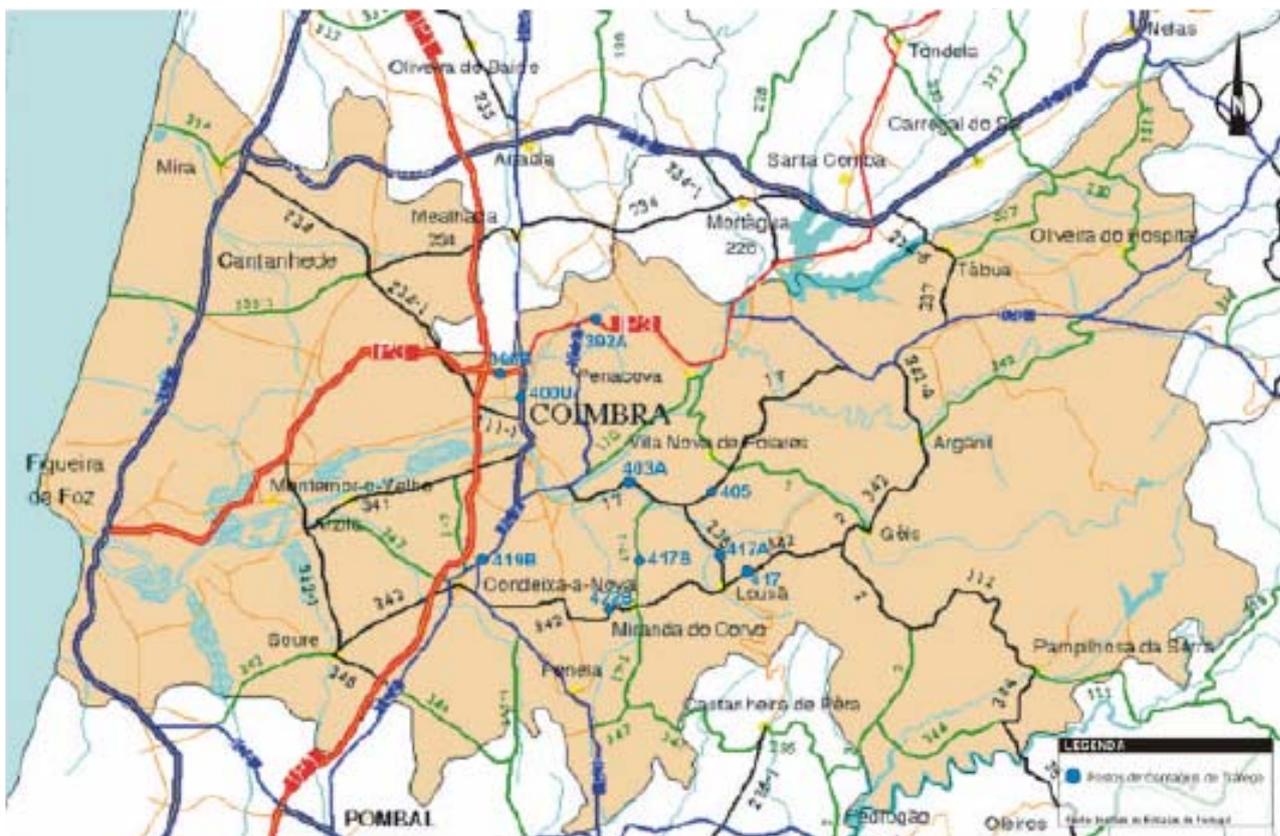
De acordo com o PRN de 2000, a rede rodoviária do país é constituída pela rede nacional Fundamental e pela rede nacional Complementar. A rede Fundamental é composta pelos Itinerários Principais (IP) e a rede Complementar integra os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN).

A rede rodoviária na área em estudo, constante do PRN de 2000 (Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de Julho), é constituída pelos seguintes eixos:

- IP1 / AE1 - estabelece a ligação Lisboa / Porto;
- IP3 – estabelece a ligação de Vila Verde da Raia à Figueira da Foz, passando por Vila Real, Viseu e Coimbra;
- IC2 – estabelece a ligação Lisboa–Porto, passando por Leiria, Coimbra e São João da Madeira;
- IC3 – estabelece a ligação de Setúbal a Coimbra terminando no IP3;
- IC6 – estabelece a ligação de Coimbra à Covilhã;
- EN 17 – estabelece a ligação do IC2, em Coimbra, com o IC6 em Catraia dos Poços;
- EN 342 – estabelece a ligação de Soure a Arganil, passando por Condeixa, Miranda do Corvo, Lousã e Góis.
- ER 17-1 - estabelece a ligação de EN 17 à EN 347 passando por Miranda do Corvo.

O conjunto de estradas acima descritas é constituído pelas vias mais representativas em termos de mobilidade entre os municípios da área de estudo e os restantes municípios do país, sendo também a ligação destes à rede internacional (Figura seguinte).

Rede de acessibilidades estruturantes e postos de contagens de tráfego



Os eixos rodoviários, pertencentes à rede fundamental de estradas (IP's), no âmbito do PRN 2000, apresentam um perfil transversal de 2 x 2 vias com separador central e um bom estado de conservação do pavimento betuminoso e são de elevada capacidade, apresentando um nível de serviço B, isto é, asseguram correntes de tráfego estáveis e permitem uma razoável circulação aos condutores.

Os eixos que integram a rede complementar de estradas, quer os IC quer as EN apresentam um perfil transversal de 2 x 1 via.

As EN acima descritas, bem como a ER 17-1, apresentam um bom estado de conservação do pavimento betuminoso, embora com traçados bastantes condicionados, devido à travessia de aglomerados populacionais, com obstruções laterais (cruzamentos e entradas/saídas de urbanizações) e sinuosos devido às condições orográficas da região.

A completar a rede rodoviária da região existe um conjunto de Estradas Municipais (EM) que estabelecem a ligação dos principais centros urbanos (sedes de concelho) com os restantes aglomerados, funcionando também como alternativa de acesso a outros concelhos. É uma rede

com características semelhantes à rede de EN desta região, com traçados ainda mais condicionados pela travessia de aglomerados, com um perfil transversal mais estreito, com deficiências ao nível da sinalização e bastante sinuosos.

4.4.2 - Rede ferroviária

Além dos acessos rodoviários, a área estudo é servida por redes ferroviárias. A este respeito destaca-se a Linha do Norte, a Linha da Beira Alta, o Ramal da Lousã, o Ramal da Figueira da Foz e a Linha do Oeste, que no conjunto apresentam uma razoável cobertura regional (figura seguinte).



A linha do Norte é caracterizada por via dupla electrificada, a qual possibilita serviços de passageiros e mercadorias em condições aceitáveis, com razoável rapidez e comodidade.

A linha da Beira Alta, é a principal via de ligação à rede Espanhola e consequentemente à rede transeuropeia. Esta via possibilita serviços de passageiros e transportes de mercadorias em condições aceitáveis, com razoável rapidez e comodidade, tendo sido objecto de renovação recente (1996).

O troço Alto São João / Miranda do Corvo insere-se no troço urbano da Linha de Serpins, até de Ceira, e no troço suburbano desde Vale do Açor até Lobazes, os quais pertencem ao designado Sistema de Mobilidade do Mondego. Apresenta uma extensão aproximada de 14 280 metros e conta com oito estações:

- Carvalhosas (PK 0+640,57 ao PK 0+720, 57);
- Quinta da Ponte (PK 1+419,27 ao PK 1+499,27);
- Conraria (PK 2+468,34 ao PK 2+548,34);
- Ceira (PK 3+587,61 ao PK 3+667,6);
- Vale do Açor (PK 5+106,33 ao PK 5+186,33);
- Trémoa (PK 8+067,16 ao PK 8+147,16);
- Moinhos (PK 10+597,63 ao PK 10+699,63);
- Lobazes (PK 12+046,39 ao PK 12+126,39).

4.5 - CARACTERIZAÇÃO DO RISCO

4.5.1 - Análise de risco

4.5.1.1 - Caracterização de acidentes ferroviários na linha de Serpins

Para proceder à sua identificação recorreu-se à análise dos acidentes que ocorreram entre 1997 e o primeiro semestre de 2003 no Ramal da Lousã.

No quadro seguinte é possível verificar a frequência (anual) dos principais tipos de acidentes e a sua distribuição pelos diferentes troços.

Frequência anual de ocorrência dos principais tipos de acidentes e percentagem de ocorrência, por troço

Tipos de acidentes	Frequência anual	Coimbra-Parque - Ceira	Ceira-Miranda do Corvo	Miranda do Corvo-Serpins
Queda de árvores	1,69	0%	18%	82%
Colisões com veículos	5,23	15%	18%	68%
Atropelamentos	2,62	59%	6%	35%
Apedrejamentos	2,62	89%	0%	11%
Deslizamentos	1,54	50%	50%	0%
Incêndios	1,23	0%	63%	38%

As principais consequências associadas a cada um dos acidentes apresentam-se no quadro seguinte.

Principais consequências dos tipos de acidentes

Tipos de acidentes	Danos pessoais (morte)	Danos materiais e paragem da circulação	Perturbação no funcionamento de outras circulações
Queda de árvores		82%	18%
Colisões com veículos	20%	80%	
Atropelamentos	72%	18%	9%
Apedrejamentos	6%	94%	
Deslizamentos		44%	56%
Incêndios		25%	75%

Tendo como base os dados obtidos da análise dos acidentes ocorridos no Ramal da Lousã, nos quadros acima referidos e em informação obtida em estudos de impacte ambiental do mesmo tipo de projectos, apresentam-se de seguida os principais tipos de acidentes possíveis de ocorrerem durante a fase de exploração do MLM:

- Risco de colisões com veículos:

- . além de danos pessoais, materiais e paragem da circulação, a colisão pode resultar em rotura de hidráulico, cárter de equipamento do MLM, rotura de reservatório de combustível do veículo automóvel, em zona pavimentada e incêndio, prevenendo-se:
- . Risco de contaminação de solos e de aquíferos, associado ao derrame de óleos hidráulicos ou hidrocarbonetos na proximidade de sumidouros pluviais; associado à drenagem de águas de combate a incêndios/espumas anti-incêndios contaminadas; associado ao encaminhamento de resíduos de incêndio para destino final não adequado.

Cerca de 53% deste tipo de acidentes registaram-se em passagens de níveis. Os restantes ocorreram em locais não apropriados para circulação de veículos, verificando-se uma grande incúria dos condutores. Dos acidentes registados em passagens de níveis, 56% foram em passagens de níveis sem guarda.

- Risco de atropelamentos:

- . quase a totalidade deste tipo de acidentes ocorreram em locais fora da área das passagens de níveis, resultando da incúria dos peões que procedem ao atravessamento das linhas sem o mínimo de condições de segurança. Este tipo de acidente resulta

em danos pessoais graves e apresenta-se como área mais crítica a zona urbana, dada a maior intensidade de movimentação pedonal.

- Risco de actos de vandalismo (apedrejamentos):
 - . este tipo de acidentes ocorre essencialmente na zona urbana e resulta em danos materiais das circulações.
- Risco de queda de árvores:
 - . ocorre sobretudo nos troços que atravessam áreas florestais, sobretudo entre Miranda do Corvo e Serpins.
- Risco de deslizamentos de taludes:
 - . este tipo de acidentes ocorrem em zonas que apresentam o maior número de problemas de estabilidade nos taludes.
- Risco de incêndios na área envolvente:
 - . este tipo de acidente pode registar-se nas zonas florestais, tendo como principal consequência a paragem da circulação.
- Risco de aluimentos:
 - . não se verificam situações graves para a circulação rodoviária nas zonas de túnel existentes, sendo este um risco reduzido.
- Risco de electrocussão:
 - . poderão ocorrer situações resultantes na electrocussão de peões ou utilizadores do MLM, nomeadamente com a queda de catenária, durante uma tempestade ou colisão de algum veículo que a derrube. Esta situação pode igualmente resultar na queda de algum transeunte, especialmente crianças, dos viadutos ou passagens superiores existentes. Este tipo de acidente tem um nível de gravidade elevado, uma vez que, caso ocorra, os danos pessoais poderão ser muito graves.
- Risco de incêndios:
 - . podem resultar das seguintes situações: queda da catenária, podendo provocar incêndio na zona envolvente à linha (sendo mais perigosa nas zonas urbanas e nos troços que se desenvolvem em áreas florestais) e avaria na parte eléctrica das composições, com incêndio destas;

- Risco de contaminação de solos e de aquíferos:
 - . associado ao derrame de óleos minerais, substâncias químicas e hidrocarbonetos nos pavimentos e conseqüente contaminação de água pluvial e ainda à drenagem de águas de combate a incêndios/espumas anti-incêndios contaminadas.

4.5.1.2 - Período do dia

Consideram-se períodos críticos todos os momentos em que circulam composições, mas em particular nos períodos:

- 6h30–9h30;
- 13h–14h;
- 16h30–19h30,

uma vez que movimentam um grande número de pessoas.

4.5.1.3 - Infra-estruturas vulneráveis

Consideram-se como pontos mais sensíveis no Troço considerado, as seguintes obras de arte:

OBRA DE ARTE	km	COMPRIMENTO (m)	OBSERVAÇÕES
Ponte da Portela	5+512	202	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Ponte de Ceira	7+270	60	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Ponte do Rio Deuça [1ª]	8+929	26	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Ponte do Rio Dueça [2ª]	9+112	27	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Ponte de Trêmoa	12+786	27	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Ponte do Rio Deuça [3ª]	18+228	41	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Ponte do Rio Deuça [4ª]	18+616	26	Tabuleiro metálico construído no final do século XIX
Túnel de Carvalhosas	4+545	254	Constituído por blocos de calcário e blocos de tijolo
Túnel de Vale de Açor	10+149	282	Constituído por blocos de calcário e por blocos de tijolo maciço
Túnel de Tôco	13+842	61	Constituído por alvenaria de blocos de arenito
Túnel de Vale de Mancebo	15+674	112	Constituído por alvenaria de tijolo e blocos de arenito fino
Túnel do Passareiro	17+304	125	Constituído por blocos de calcário e por blocos de tijolo maciço
Túnel do Carrô	17+674	59	Constituído por blocos de calcário
Túnel de Miranda do Corvo	18+277	122	Constituído por alvenaria de tijolo e blocos de arenito siltoso compacto

4.5.1.4 - Passagens de nível

As passagens de níveis são pontos críticos a considerar no âmbito de acidentes ferroviários.

O Troço Alto de São João / Miranda do Corvo do Ramal da Lousã apresenta cinco passagens de nível, facto que põe em perigo, quer as composições, quer os automobilistas. Localizam-se ao PK 7+416; 9+512; 11+660; 16+567; 18+161.

Nos atravessamentos rodoviários utilizam-se estrados do tipo STRAIL, para circular veículos pesados, ligeiros, tractores agrícolas, ciclomotores, bicicletas, cadeiras de rodas e peões.

Para as passagens de peões utilizam-se estrados pré-fabricados, tipo PedeSTRAIL para circular bicicletas, cadeiras de rodas e peões.

4.5.2 - Elementos patrimoniais

Os imóveis mais significativos dos concelhos de Coimbra e de Miranda do Corvo e que possam ser afectados encontram-se listados nos quadros seguintes:

Elementos patrimoniais identificados no espaço suburbano

REFERÊNCIA	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	
		Freguesia	Concelho
12	Capela	Santo António dos Olivais	Coimbra
13	Estação de Ceira	Ceira	Coimbra
14	Azenha	Almalaguês	Coimbra
15	Capela de Trémoa	Miranda do Corvo	Miranda do Corvo
16	Igreja de Nossa Senhora da Conceição	Miranda do Corvo	Miranda do Corvo
17	Alminha	Miranda do Corvo	Moinhos
18	Igreja de Santo António	Miranda do Corvo	Moinhos
19	Estação de Miranda do Corvo	Miranda do Corvo	Miranda do Corvo

Elementos patrimoniais identificados e classificados em espaço urbano

TIPO DE CLASSIFICAÇÃO LEGAL	DESIGNAÇÃO	LEGISLAÇÃO	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO)
Imóvel de Interesse Público	Pelourinho de Miranda do Corvo (frag.)	Decreto n.º 23 122, DG 231 de 11 de Outubro 1933	Miranda do Corvo
	Convento de Santa Maria de Semide	Decreto n.º 45/93, DR 280 de 30 Novembro 1993	Miranda do Corvo

4.5.3 - Estratégias para a minimização e mitigação de riscos

As seguintes medidas pretendem contribuir para a minimização de riscos:

- A armazenagem de óleos e outros produtos químicos deve ser feita, sempre que possível, em áreas interiores e impermeabilizadas. Quando forem utilizadas áreas exteriores devem ser instalados telheiros / coberturas;
- Realização de acções de formação/sensibilização dos recursos humanos em termos de segurança das operações e no trabalho, assim como actuação em caso de emergência;
- Melhoria das condições de segurança na circulação pedonal e rodoviária que atravessa o MLM;
- Revisão periódica do Plano de Emergência Interno do MLM, visto a ocorrência de muitos riscos depender de factores externos ao próprio MLM;
- Plano de Monitorização de aspectos relacionados com situações de emergência, nomeadamente de geologia e hidrogeologia.

As seguintes medidas pretendem contribuir para a mitigação de riscos:

- As escorrências acumuladas nas bacias de contenção de óleos usados, óleos novos, produtos químicos e combustíveis, assim como os seus derrames acidentais, devem ser transferidos para sistema de armazenagem temporária de resíduos oleosos gerados;
- Os resíduos de incêndio e o material utilizado na sua extinção, serão removidos e geridos como resíduos perigosos.

4.6 - CARTOGRAFIA

A cartografia dos planos de emergência tem como objectivo fornecer um instrumento de apoio às operações de socorro, quer descrevendo a infra-estrutura face aos riscos, quer representando graficamente a cenarização das situações de emergência elencadas no Plano.

No mínimo a cartografia a integrar será:

- Planta geral de localização da Linha de Alto de São João/Miranda do Corvo (1/25 000);
- Planta(s) de implantação da infra-estrutura (1/10 000);
- Planta(s) de detalhe da envolvente da linha do MLM;

-
- Plantas de arquitectura das Estações com indicação funcional dos espaços e equipamentos;
 - Plantas de gestão de emergência, com indicação dos seguintes elementos:
 - . Localização de Pontos Perigosos e de Pontos Nevrálgicos;
 - . Localização de todos os dispositivos e equipamentos ligados à segurança contra incêndio e contenção de derrames;
 - . Localização de meios de intervenção e protecção, caminhos de evacuação, pontos de reunião, locais de corte de energia, etc.;
 - . Localização dos Ponto de Reunião.

5 - INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR – SECÇÃO II

5.1 - INVENTÁRIO DE MEIOS E RECURSOS MATERIAIS

Serão referenciados nesta Secção os meios matérias de que o MLM dispõe, e que poderão incluir:

- Rede de Hidrantes;
- Rede de Incêndio Armada;
- Extintores portáteis e móveis;
- Sistema Automático de Detecção de Incêndios;
- Sistema Automático de Detecção e Extinção de Incêndios;
- Sistema de Intrusão;
- Elementos de compartimentação de Incêndios;
- Meios de Controlo de Fumos;
- Sinalização de Segurança;
- Iluminação de Emergência;
- Energia de Emergência;
- Outros:
 - . Sistema de Megafonia.

Estes meios encontram-se descritos de seguida; a localização dos meios encontra-se nas peças desenhadas em Anexo.

5.2 - RECURSOS HUMANOS

Serão listados nesta Secção os elementos que podem intervir neste Plano de Emergência e os respectivos contactos.

MLM	TELEFONE	TELEMÓVEL
Centro de Operações		
Estação de....		
Responsável da Estação		
Vigilantes		
Estação de....		
Responsável da Estação		
Vigilantes		
Circulação....		
Responsável pela Circulação		
Serviço de Manutenção		

5.3 - ORGANISMOS DE APOIO - LISTA DE CONTACTOS

Serão listados nesta Secção os organismos externos de apoio em caso de emergência e os respectivos contactos.

ENTIDADE	TELEFONE	FAX
N.º Nacional de Emergência	112	
Bombeiros Voluntários de...		
PSP de...		
GNR de...		
Serviço Municipal de Protecção Civil de...		
Serviço Distrital de Protecção Civil de...		

5.4 - MODELOS DE RELATÓRIOS

Nesta Secção constará o modelo do Relatório de Ocorrência.

5.9 - BIBLIOGRAFIA

- Manual de apoio à elaboração e operacionalização de Planos de Emergência de Protecção Civil, ANPC, Setembro 2008;
- Estudo de Impacte Ambiental do Metropolitano Ligeiro do Mondego, 2003 e Aditamentos;
- Projecto de Execução do Troço Alto de São João / Miranda do Corvo.

5.10 - GLOSSÁRIO E SIGLAS UTILIZADAS

TERMO	DESCRIÇÃO
Acidente	Acontecimento ou série de acontecimentos com a mesma origem, de que resulta, ou possa resultar, uma situação de emergência ou que seja susceptível de provocar danos pessoais, materiais ou ambientais.
Acidente grave	Acontecimento repentino e imprevisto, provocado por acção do Homem ou da Natureza, com efeitos relativamente limitados no tempo e no espaço, susceptíveis de atingirem as pessoas, os bens ou o ambiente.
Agente Extintor	Qualquer matéria utilizável no combate eficaz de um foco de incêndio.
Alarme	Sistema estabelecido, através de sinal sonoro e/ou visual, para aviso e informação de ocorrência de uma situação anormal ou de emergência, levada a efeito por uma pessoa ou por um dispositivo automático para transmissão de informação.
Alerta	Sistema estabelecido para aviso e transmissão de informação às forças de socorro exteriores à empresa, Corporação de Bombeiros, entidades do Sistema Nacional de Bombeiros e Protecção Civil e população da área afectada, em situação de emergência.
Ambiente	Conjunto de sistemas físicos, ecológicos, económicos e socioculturais com efeitos directos ou indirectos sobre a qualidade de vida do Homem.
Boca-de-incêndio	Dispositivo de uma rede de incêndios, constituído por união e válvula, que permite a ligação de mangueira para combate ao fogo.
Botão de alarme manual	Dispositivo para o accionamento, por intervenção humana, destinado a transmitir o alarme à central de incêndios.
Calamidade	Acidente extensivo a um elevado número de pessoas.
Caminho de evacuação	Percurso a utilizar em situação de emergência, a partir de qualquer ponto de um edifício, até uma saída para o exterior.
Catástrofe	Acidente de grandes proporções em termos pessoais e materiais.
Derrame	O derrame é uma acumulação no solo, de produtos (sólidos ou líquidos) acidentalmente libertados.
Emergência	Evento não planeado que pode causar a morte ou ferimentos graves em empregados, clientes ou público ou que pode provocar a paragem da instalação, a interrupção de operações, provocar danos físicos ou ambientais, ameaçar a solidez económica da empresa ou por em causa a sua imagem pública.
Emissão	Libertação para a atmosfera de produtos (sólidos, líquidos ou gasosos), durante as diferentes fases do processo tecnológico da instalação ou que ocorram na sequência de uma avaria ou acidente.
Escala de Mercalli	Escala da intensidade sísmica, utilizada para descrever os efeitos dos sismos, em função da distância e da natureza do terreno que o separa do epicentro.
Explosão	Abalo súbito acompanhado geralmente de um estrondo produzido pelo desenvolvimento repentino de uma força ou pela expansão súbita de um gás.
Extintor	Equipamento que contém um agente extintor que pode ser projectado e dirigido sobre um foco de incêndio, por acção de uma pressão interna.

TERMO	DESCRIÇÃO
Gestão da emergência	Processo de preparação, mitigação, resposta e recuperação de uma emergência.
Iluminação de emergência	Iluminação eléctrica que, em caso de falha de iluminação normal, permite a movimentação/evacuação de pessoas em segurança.
Incêndio	Fogo que se declara num determinado local, se desenvolve sem controlo, e o consome total ou parcialmente.
Instrução	Ação, ou conjunto de ações, a empreender por determinadas pessoas em situações específicas.
Intervenção	Conjunto de ações a desenvolver no sentido de combater um sinistro e minimizar as consequências.
Inundação	Alagamento ou submersão pela água.
Medidas de Prevenção	Medidas de segurança aplicadas no sentido de diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes.
Plano de Emergência	Sistematização de um conjunto de normas e regras de procedimento, destinadas a evitar ou minimizar os efeitos de um acidente grave, catástrofe ou calamidade, que possa ocorrer numa determinada área ou região.
Planta de emergência	Planta simplificada de um determinado sector contendo indicação dos meios de alarme e de intervenção em caso de acidente, caminhos de evacuação e saídas de emergência. Estas plantas são acompanhadas de instruções gerais de actuação em situação de emergência.
Ponto Nevralgico	Ponto a proteger prioritariamente em caso de emergência, por razões de natureza económica, cultural ou social.
Ponto Perigoso	Ponto onde a ocorrência de um acidente apresenta maiores riscos, quer em termos de probabilidade de ocorrência, quer em termos de consequências.
Ponto de Reunião	Local de reunião de pessoas provenientes das áreas sinistradas. Nestas zonas, se necessário, localizam-se infra-estruturas que permitam fornecimento de refeições, entre outros serviços de ajuda. Este deverá ser suficientemente próximo do local sinistrado de modo a permitir a deslocação das pessoas por meios próprios.
Primeira intervenção	Ação de intervenção a efectuar por qualquer pessoa imediatamente após ter sido dado o alarme, utilizando meios de 1ª intervenção, nomeadamente extintores portáteis.
Rede de incêndio	Instalação fixa de protecção contra incêndios cujo agente extintor é a água e é dotada de bocas-de-incêndio. Diz-se que é ARMADA se as bocas-de-incêndio estiverem permanentemente equipadas com mangueiras e agulhetas.
Simulacro	Ação de simulação de uma situação real, no sentido da melhoria da capacidade de intervenção das pessoas que participam no Plano de Emergência.
Sinalização de segurança	Conjunto de sinais que se destinam a alterar, de uma forma rápida e inteligível, a existência de um risco, condicionar comportamentos e transmitir informações de segurança.
Sismo	Abalo do solo que abrange maior ou menor intensidade.
Sistema Automático de Detecção de Incêndios	Sistema de alarme de incêndio, constituído por elementos para detectar automaticamente um incêndio iniciando o alarme e outras ações apropriadas.
Situação de emergência	Situação incontrolada ou de difícil controlo, que possa originar danos pessoais, materiais ou ambientais requerendo uma ação imediata para recuperação do controlo e minimização das suas consequências.
Zona de Emergência	Área que abrange o espaço atingido pelos efeitos do sinistro e o espaço adjacente a partir do qual se desenvolvem as operações de emergência.

Siglas utilizadas:

CDOS = Comando Distrital de Operações de Socorros

COE = Centro de Operações em Emergência

GNR = Guarda Nacional Republicana

MLM = Metro Ligeiro do Mondego

NAE = Níveis de Actuação em Emergência

PEE–AF = Plano Especial de Emergência – Acidentes Ferroviários