

# PLANO DE EMERGÊNCIA EXTERNO PARA O RISCO DE ROTURA DA BARRAGEM DO CALDEIRÃO



2023

## ÍNDICE

Lista de acrónimos

Referências legislativas

Registo de atualizações e exercícios

Índice de Tabelas .....4

Índice de Figuras .....5

### PARTE I - Enquadramento

1. Introdução..... 15

2. Finalidade e objetivos ..... 18

3. Caracterização sumária da barragem..... 19

4. Caracterização do vale a jusante.....21

4.1 Caracterização de cenários .....21

4.1.1 Cenário: rotura do corpo da barragem em situação de cheia .....22

4.2 Caracterização Demográfica.....29

4.3 Caracterização das Infraestruturas .....36

5. Critérios para a ativação .....44

### PARTE II - Execução

1. Responsabilidades .....48

1.1 Dono de Obra .....48

1.2 Serviços de Proteção Civil.....49

1.3 Agentes de Proteção Civil .....51

1.4 Organismos e Entidades de Apoio.....54

2. Sistema de Alerta e Aviso .....56

2.1 Sistema de Alerta.....56

2.2 Sistema de Aviso .....58

2.2.1 Sistema de Aviso na ZAS.....59

2.2.2 Sistema de Aviso a jusante da ZAS .....60

3. Organização.....62

3.1 Sectorização operacional .....62

---

3.2	Estroturas de suporte operacional .....	64
3.2.1	Zonas de Concentração e Reserva (ZCR) .....	67
4.	Áreas de Intervenção.....	69
4.1	Reconhecimento e avaliação .....	72
4.1.1	Equipas de Reconhecimento e Avaliação da Situação .....	72
4.1.2	Equipas de Avaliação Técnica .....	75
4.2	Logística .....	78
4.2.1	Apoio logístico às forças de intervenção.....	78
4.2.2	Apoio logístico às populações .....	80
4.3	Comunicações.....	83
4.4	Informação pública.....	84
4.5	Evacuação e/ou Confinamento.....	85
4.6	Serviços médicos e transporte de vítimas .....	90
4.7	Socorro e salvamento .....	91
4.8	Serviços mortuários .....	92
 <b>PARTE III - Inventários e Listagens</b>		
1.	Inventário de meios e recursos.....	94
2.	Lista de contactos .....	95
3.	Lista de distribuição .....	103
3.1	Serviços de Proteção Civil.....	103
3.2	Comissão Sub-Regional de Proteção Civil (CSRPC) da Guarda .....	104
3.3	Agentes de Proteção Civil .....	105
3.4	Organismos e Entidades de Apoio.....	106
 <b>ANEXOS</b>		
Anexo I – Cartografia e outra informação de suporte às operações de emergência de Proteção Civil.....		108
Anexo II – Programa de medidas a implementar para a prevenção e mitigação dos riscos identificados e para a garantia da operacionalidade do Plano .....		124

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Características gerais da Barragem do Caldeirão .....	19
Tabela 2 - Contactos e funções dos responsáveis da Barragem do Caldeirão.....	20
Tabela 3 - População presente e População residente por município e freguesia .....	29
Tabela 4 - Número de Edifícios e de Alojamentos por município e freguesia .....	30
Tabela 5 - Aglomerados na área de estudo e estimativa de população e edifícios .....	31
Tabela 6 - Estimativa de população em edificações isoladas .....	32
Tabela 7 - Equipamentos de utilização temporária/flutuante (estimativa de ocupação) .....	35
Tabela 8 - Estimativa de população por freguesia.....	35
Tabela 9 - Infraestruturas rodoviárias .....	36
Tabela 10 - Infraestruturas e equipamentos no município da Guarda.....	37
Tabela 11 - Infraestruturas e equipamentos no município de Celorico da Beira .....	40
Tabela 12 - Infraestruturas e equipamentos no município de Fornos de Algodres .....	41
Tabela 13 - Infraestruturas e equipamentos no município de Gouveia .....	42
Tabela 14 - Critérios para a ativação do PEEExt do Caldeirão .....	45
Tabela 15 - Responsabilidades do Técnico Responsável pelo PEI do Caldeirão .....	48
Tabela 16 - Responsabilidades dos Serviços de Proteção Civil.....	49
Tabela 17 - Responsabilidades dos Agentes de Proteção Civil .....	51
Tabela 18 - Responsabilidades dos Organismos e Entidades de Apoio .....	54
Tabela 19 - Entidades a alertar e notificar face aos diferentes níveis de alerta do PEI .....	57
Tabela 20 - Conjunto de ações de aviso à população potencialmente afetada no vale a jusante da ZAS .....	60
Tabela 21 - Zona de Autossalvamento .....	66
Tabela 22 - Zona de Intervenção A.....	66
Tabela 23 - Zona de Intervenção B.....	67
Tabela 24 - Localização das Zonas de Concentração e Reserva .....	67
Tabela 25 - Áreas de Intervenção .....	69
Tabela 26 - Equipas de Reconhecimento e Avaliação da Situação .....	72
Tabela 27 - Equipas de Avaliação Técnica .....	75
Tabela 28 - Apoio logístico às forças de intervenção .....	78
Tabela 29 - Apoio logístico às populações .....	80
Tabela 30 - Zonas de Concentração e Apoio da População .....	81
Tabela 31 - Comunicações .....	83
Tabela 32 - Informação pública.....	84
Tabela 33 - Evacuação e/ou Confinamento .....	85
Tabela 34 - Itinerários de acesso às ZCAP e PE.....	88
Tabela 35 - Vias Cortadas ao trânsito.....	89
Tabela 36 - Serviços médicos e transporte de vítimas .....	90
Tabela 37 - Socorro e salvamento .....	91
Tabela 38 - Serviços mortuários .....	92

## **Índice de Figuras**

Figura 1 - Enquadramento Territorial da Barragem do Caldeirão.....	16
Figura 2 - Distâncias à barragem e tempo de chegada da onda de inundação .....	23
Figura 3 - Carta de ocupação dos Solos.....	43
Figura 4 - Divisão do vale a jusante em Zonas de Intervenção .....	63
Figura 5 - Esquematização das estruturas de suporte operacional no vale a jusante .....	65

## Lista de acrónimos

Lista de Acrónimos	
<b>ABTM</b>	Ambulância de Transporte Múltiplo
<b>ABSC</b>	Ambulância de Socorro
<b>ABSC TT</b>	Ambulância de Socorro Todo-o-terreno
<b>AE</b>	Autoestrada
<b>AHB</b>	Associações Humanitárias de Bombeiros
<b>ANEPC</b>	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil
<b>APC</b>	Agentes de Proteção Civil
<b>APA</b>	Agência Portuguesa do Ambiente
<b>ARS</b>	Administração Regional de Saúde
<b>BAL</b>	Base de Apoio Logístico
<b>CB</b>	Corpo de Bombeiros
<b>CDSS</b>	Centro Distrital de Segurança Social
<b>CREPCC</b>	Comando Regional de Emergência e Proteção Civil do Centro
<b>CCOS</b>	Centro de Coordenação Operacional Sub-Regional
<b>CSREPC - BSE</b>	Comando Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil – Beiras e Serra da Estrela
<b>CSRPC</b>	Comissão Sub-Regional de Proteção Civil
<b>CM</b>	Câmara Municipal
<b>CNEPC</b>	Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil
<b>COM</b>	Coordenador Municipal de Proteção Civil
<b>COREPC</b>	Comandante Regional de Emergência e Proteção Civil
<b>COS</b>	Comandante de Operações de Socorro
<b>COSREPC</b>	Comandante Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil
<b>CVP</b>	Cruz Vermelha Portuguesa
<b>DGAV</b>	Direção-Geral de Alimentação e Veterinária
<b>EAPS</b>	Equipas de Apoio Psicossocial
<b>ERAS</b>	Equipas de Reconhecimento e Avaliação da Situação
<b>EAT</b>	Equipas de Avaliação Técnica
<b>EM</b>	Estrada Municipal
<b>EN</b>	Estrada Nacional
<b>EPI</b>	Equipamentos de Proteção Individual
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Águas

Lista de Acrónimos	
<b>ETAR</b>	Estação de Tratamento de Águas Residuais
<b>FEPC</b>	Força Especial de Proteção Civil
<b>FFAA</b>	Forças Armadas
<b>GNR</b>	Guarda Nacional Republicana
<b>INEM</b>	Instituto Nacional de Emergência Médica
<b>INMLCF</b>	Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses
<b>IP</b>	Infraestruturas de Portugal
<b>JF</b>	Junta de Freguesia
<b>LNEC</b>	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
<b>MD</b>	Margem Direita
<b>ME</b>	Margem Esquerda
<b>MP</b>	Ministério Público
<b>OCS</b>	Órgãos de Comunicação Social
<b>OEA</b>	Organismos e entidades de apoio
<b>PCDis</b>	Posto de Comando Distrital
<b>PCMun</b>	Posto de Comando Municipal
<b>PDEPC</b>	Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil
<b>PMA</b>	Posto Médico Avançado
<b>PMEPC</b>	Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
<b>PE</b>	Ponto de Encontro
<b>PEExt</b>	Plano de Emergência Externo
<b>PEI</b>	Plano de Emergência Interno
<b>POC</b>	Posto de Observação e Controlo
<b>PSP</b>	Polícia de Segurança Pública
<b>RSB</b>	Regulamento de Segurança de Barragens
<b>SMPC</b>	Serviço Municipal de Proteção Civil
<b>SIOPS</b>	Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro
<b>TO</b>	Teatro de Operações
<b>UEPS</b>	Unidade de Emergência Proteção e Socorro da GNR
<b>VCI</b>	Veículo de Combate a Incêndio
<b>VLCI</b>	Veículo Ligeiro de Combate a Incêndio
<b>VRCI</b>	Veículo Rural de Combate a Incêndio

Lista de Acrónimos	
<b>VUCI</b>	Veículo Urbano de Combate a Incêndio
<b>ZAS</b>	Zona de Autossalvamento
<b>ZCAP</b>	Zona de Concentração e Apoio da População
<b>ZCR</b>	Zona de Concentração e Reserva
<b>ZInt</b>	Zona de Intervenção
<b>ZRnM</b>	Zona de Reunião de Mortos



## Referências legislativas

Legislação Estruturante
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lei 27/2006, de 3 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei Orgânica 1/2011, de 30 de novembro e Lei 80/2015, de 03 de agosto, que a republicou</b>– Lei de Bases da Proteção Civil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lei 65/2007, de 12 de novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 114/2011, de 30 de novembro e as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 44/2019, de 1 de abril</b> – Enquadramento institucional e operacional da proteção civil no âmbito das autarquias locais, estabelece a organização dos serviços municipais de proteção civil (SMPC) e define as competências do coordenador municipal de proteção civil, em desenvolvimento da Lei de Bases da Proteção Civil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Decreto-Lei n.º 344/2007, de 15 de outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 21/2018 de 28 de março que a republicou</b> – Regulamento de Segurança de Barragens</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolução da Comissão Nacional de Proteção Civil 30/2015, de 07 de maio</b> - Fixa os critérios e as normas técnicas para a elaboração e operacionalização de planos de emergência de proteção civil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Despacho n.º 3317-A/2018 de 3 de abril</b> - Revisão do Sistema de Gestão de Operações (SGO)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Decreto-Lei n.º 45/2019, de 01 de abril, com as alterações introduzidas pelo alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2020, de 21 de julho, pela Lei n.º 9/2021, de 2 de março, pelo Decreto-Lei n.º 46/2021, de 11 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 90-A/2022, de 30 de dezembro</b> - Aprova a orgânica da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Despacho n.º 11198/2020 de 13 de novembro</b> - Condições de instalação e funcionamento dos comandos regionais de emergência e proteção civil</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Decreto-Lei n.º 90-A/2022, de 30 de dezembro</b> – Aprova o Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS)</li> </ul>
Legislação Concorrente
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro; n.º 60/2012, de 14 de março; n.º 130/2012, de 22 de junho e n.º 11/2023, de 10 de fevereiro e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho</b> – Lei da Água: medidas de proteção contra cheias e inundações; medidas de proteção contra secas; medidas de proteção contra acidentes graves de poluição; medidas de proteção contra rotura de infraestruturas hidráulicas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Resolução do Conselho de Ministros 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro</b> - Aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021</li> </ul>

### Legislação Diversa

- **Resolução nº26/2016, de 6 de agosto, da CNPC** – Aprova o Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil da Guarda;
- **Resolução 87/2013, de 11 de dezembro** – Aprova o Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil
- **Resolução nº16/2012, de 16 de abril** - Aprova o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Celorico da Beira
- **Resolução nº49/2012, de 6 de dezembro** - Aprova o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Fornos Algodres
- **Aviso n.º 17458/2020, de 29 de outubro** – Aprova o Plano Municipal de Emergência de Gouveia
- **Resolução nº3/2019, de 12 de setembro** – Aprova o Plano Municipal de Emergência da Guarda
- **Resolução nº11/2012, de 15 de março** - Aprova o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Seia
- **Resolução nº 1/2019 de 12 de setembro** - Aprova a diretiva relativa à norma orientadora para a instalação de sinalética em áreas expostas ao risco de rotura de barragens e áreas expostas ao risco de tsunamis e respetivos caminhos de evacuação (Ponto de Encontro (PE)).

### Outras Referências

- Plano de Emergência Interno da Barragem do Caldeirão, de maio de 2012

**Registo de atualizações**

Atualizações do Plano de Emergência Externo para o Risco de Rotura da Barragem do Caldeirão					
Versão	Alteração	Data da alteração	Data de aprovação	Entidade aprovadora	Observações
I	PEExt do Caldeirão	...	...	...	Dezembro de 2016
II	PEExt do Caldeirão				Março de 2023

Registo de exercícios

Registo de Exercícios do Plano de Emergência Externo para o Risco de Rotura da Barragem do Caldeirão								
Tipo de exercício		Objetivos	Cenário	Local	Data	Agentes, Organismos e Entidades envolvidos	Meios e Recursos envolvidos	Ensinamentos recolhidos
CPX	LIVEX							
	X	<p>-Medições Acústicas das Sirenes do Sistema de Aviso às Populações;</p> <p>-Todas as entidades terem conhecimento do sistema implementado de aviso às populações.</p>	Em caso de rotura da barragem as sirenes emitem um sinal sonoro para as populações se salvaguardarem	Vale do Mondego	17 Julho 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntas de freguesias</li> <li>• SMPC Câmara da Guarda</li> <li>• EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A</li> <li>• ANEPC</li> <li>• Corpo de Bombeiros da Guarda</li> <li>• GNR</li> <li>• Estabelecimento Prisional da Guarda</li> </ul>		<p>Clarificação dos pontos de encontro,</p> <p>Melhorar sinal acústico que chega a alguns pontos de aviso á população.</p>

PLANO DE EMERGÊNCIA EXTERNO  
PARA O RISCO DE ROTURA DA BARRAGEM DO CALDEIRÃO

Registo de Exercícios do Plano de Emergência Externo para o Risco de Rotura da Barragem do Caldeirão								
Tipo de exercício		Objetivos	Cenário	Local	Data	Agentes, Organismos e Entidades envolvidos	Meios e Recursos envolvidos	Ensinamentos recolhidos
CPX	LIVEX							

## PARTE I – Enquadramento

## I. Introdução

O Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) prevê a necessidade de adoção de medidas de proteção civil tendo em vista a “*proteção e salvaguarda da população, bens e ambiente, bem como a mitigação das consequências de um acidente em situações de emergência associadas a ondas de inundação*”. Estas medidas incluem a existência, para todas as barragens de Classe I, de um plano de emergência interno, da responsabilidade do dono-da-obra, e de um plano de emergência externo, da responsabilidade da entidade territorialmente competente do sistema de proteção civil.

O **Plano de Emergência Externo para o Risco de Rotura da Barragem do Caldeirão**, adiante designado por **PEExt do Caldeirão** ou simplesmente plano, destina-se, nos termos da lei, a fazer face à especificidade das ações de resposta decorrentes da onda de inundação gerada por uma eventual rotura do corpo da infraestrutura em situação de cheia, ou ainda por motivo de descargas operacionais elevadas ou ocorrência de cheias com elevado período de retorno. Aplica-se ao trecho da Ribeira do Caldeirão e do Rio Mondego onde foi simulada a perigosidade hidrodinâmica da onda de inundação, isto é, a 37,29 km inscritos nos municípios de Guarda - freguesias de Pêro Soares, Vila Soeiro, Mizarela, Faia, Aldeia Viçosa, Cavadoude, Vila Cortez do Mondego, Porto da Carne e Sobral da Serra - Celorico da Beira - freguesias de Lajeosa do Mondego, Ratoeira, Açores, Baraçal, Forno Telheiro e Celorico da Beira e Vila Boa do Mondego - Fornos de Algodres - freguesias de Muxagata Figueiró da Granja, Vila Soeiro do Chão e Fornos de Algodres, Juncais e Vila Franca da Serra - sem prejuízo das necessárias ações de resposta dos municípios de Gouveia e Seia.

O âmbito territorial de aplicação deste Plano abrange a sub-região das Beiras e Serra da Estrela.

### **ANEXO I.A – Sistema estudado e sua integração administrativa**





---

O PEEExt do Caldeirão articula-se com o Plano de Emergência Interno (PEI) da infraestrutura e define o modo como é desencadeado o **AVISO** à população na Zona de Autossalvamento (ZAS), os mecanismos de **ALERTA** ao sistema de proteção e socorro. O plano articula-se ainda com o Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil da Guarda e com os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil de Guarda, Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia e Seia, os quais descrevem, nos respetivos níveis territoriais e de forma generalizada, a atuação das estruturas de proteção civil e referenciam as responsabilidades, o modo de organização e o conceito de operação, bem como a forma de mobilização e coordenação dos meios e recursos indispensáveis na gestão do socorro.

Assim, o PEEExt do Caldeirão constitui um conjunto de orientações detalhadas e específicas que se aplicam à análise das consequências, aos sistemas de alerta e aviso e à organização das operações de emergência a efetuar face ao risco de rotura de barragem.

A informação técnica e científica que consta no PEEExt do Caldeirão foi extraída do PEI da infraestrutura, elaborado pelo dono-da-obra, a EDP Energias de Portugal.

## 2. Finalidade e objetivos

O PEEExt do Caldeirão regula a forma como é assegurada a coordenação institucional e a articulação e intervenção das organizações integrantes do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro (SIOPS) e de outras entidades públicas ou privadas a envolver nas operações. Deste modo, constitui-se como uma plataforma que se encontra preparada para responder, organizadamente, a situações de emergência ou catástrofe provocados pela rotura do corpo da Barragem do Caldeirão em situação de cheia, ou ainda por motivo de descargas operacionais elevadas, definindo as estruturas de Direção, Coordenação, Comando e Controlo, tendo em vista o cumprimento dos seguintes objetivos gerais:

- Definir a unidade de direção, coordenação e comando das operações de proteção civil a desenvolver no vale a jusante da barragem;
- Providenciar, através de uma resposta concertada, as condições e os meios indispensáveis à minimização dos efeitos adversos;
- Coordenar e sistematizar as ações de apoio, promovendo maior eficácia e rapidez de intervenção das entidades intervenientes nas operações de proteção civil;
- Assegurar a criação de condições favoráveis ao empenhamento rápido, eficiente e coordenado de todos os meios e recursos disponíveis, nos municípios afetados pela onda de inundações e, nos municípios adjacentes, bem como de outros meios e recursos do distrito da Guarda, sempre que a gravidade e dimensão da ocorrência o justifique;
- Definir as orientações relativamente ao modo de difusão do alerta, notificação, mobilização e atuação das várias estruturas, serviços, agentes de proteção civil (APC) e organismos e entidades de apoio (OEA) a empenhar em operações de proteção civil no vale a jusante da barragem;
- Definir e operacionalizar as orientações e os mecanismos a utilizar para o rápido aviso à população, de modo a comunicar ao público as informações necessárias relacionadas com medidas de evacuação e com condutas de autoproteção a adotar;
- Minimizar a perda de vidas e bens, atenuar e/ou limitar os efeitos do acidente grave ou catástrofe e restabelecer, o mais rapidamente possível, as condições mínimas de normalidade das áreas afetadas a jusante da barragem;
- Aplicar as medidas necessárias à proteção e salvaguarda da população, bens e ambiente, designadamente quanto à rápida evacuação das zonas inundáveis;
- Habilitar as entidades envolvidas no PEEExt do Caldeirão a manterem o grau de preparação e de prontidão necessário à gestão de um acidente grave ou catástrofe;
- Inventariar os meios e recursos disponíveis.

### 3. Caracterização sumária da barragem

A Barragem do Caldeirão, na Bacia Hidrográfica do Mondego, localiza-se nas freguesias de Pêro Soares, no município da Guarda. A sua albufeira abrange território exclusivamente do município da Guarda (freguesias de Pêro Soares, Maçainhas, Videmonte e Trinta).

As principais características da barragem estão sumarizadas na Tabela I.

Tabela 1 - Características gerais da Barragem do Caldeirão

Características gerais da Barragem do Caldeirão	
Coordenadas (WGS 84)	40° 31' 54'' (N) - 07° 19' 48'' (W)
Tipo de Barragem	Betão convencional – abóbada de dupla curvatura
Data de Construção	1988
Utilizações a que se destina	Fins múltiplos
Posto de Observação e Controlo (POC)	MD Ribeira do Caldeirão
Barragem a Jusante	Aguieira (distrito de Coimbra)
Altura máxima da Barragem	39 m
Nível Pleno Armazenamento (NPA)	702,00
Volume total armazenado à cota do NPA	5,5 hm <sup>3</sup>
Volume útil da albufeira	3,5x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Área superficial da albufeira para o NPA	5,5x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Nível Mínimo de Exploração (NmE)	695,00
Nível Máximo de Cheia (NMC)	703,70
Comprimento do coroamento	122m
Largura do coroamento	8 m

(Fonte: PEI do Caldeirão)

A Barragem do Caldeirão está sujeita às disposições do Regulamento de Segurança de Barragens (RSB), e está classificada, em função da ocupação humana expressa em termos de residentes e de bens e ambiente existentes na região do vale a jusante, como de Classe I (maior gravidade).

A exploração da barragem é assegurada por **EDP Energias de Portugal**, estando os seus responsáveis indicados na tabela seguinte:

Tabela 2 - Contactos e funções dos responsáveis da Barragem do Caldeirão

<b>Contactos e funções dos responsáveis da Barragem do Caldeirão</b>	
<b>Técnico Responsável do PEI</b>	
Nome	Francisco António Martins Costa
Função	Responsável Manutenção Eletromecânica (PHTM)
<b>Substituto do Técnico Responsável do PEI</b>	
Nome	Carlos Manuel André Rosário
Função	Diretor do Centro de Produção Tejo-Mondego (PHTM)
<b>Outros representantes do Dono de Obra</b>	
Nome	José Ilídio Silva Ferreira
Função	(TRE) Responsável Segurança de Barragens
Nome	António Marque Pinto
Função	Responsável Gestão da Operação

(Fonte: PEI do Caldeirão)

## 4. Caracterização do vale a jusante

### 4.1 Caracterização de cenários

A caracterização do vale a jusante resulta da informação disponibilizada pelo PEI do Caldeirão, pelo que tendo em conta as características da infraestrutura (abobada de dupla curvatura em betão), o mecanismo de rotura mais plausível de ocorrer é o associado a uma rotura total, instantânea e correspondente à formação de uma abertura na estrutura. Assim, admitem-se dois cenários de rotura distintos conforme as condições iniciais correspondam a situação de estiagem (caudal reduzido) ou à ocorrência de uma cheia.

Neste documento (PEExt do Caldeirão), concretizam-se as ações a desenvolver no cenário mais desfavorável, isto é, a *rotura do corpo da barragem em situação de cheia*, sem prejuízo das necessárias ações de aviso/informação em situações de descargas operacionais elevadas.

Este cenário é caracterizado por:

- Cota final da soleira da brecha igual a (676,0);
- Largura final da soleira da brecha igual a 4 m;
- Pendente lateral igual a 1(v):2(H);
- Tempo de rotura igual a 3 minutos;
- Nível inicial na albufeira igual ao NMC (703,70);
- Caudal afluente à albufeira igual ao máximo descarregado 240 m<sup>3</sup>/s;
- Caudal afluente do Mondego igual ao caudal máximo descarregado no açude de Trinta, 680 m<sup>3</sup>/s;
- Caudais afluentes da ribeira da Cabeça Alta, do ribeiro dos Tamanhos e das ribeiras da Quinta das Seixas e da Muxagata, respetivamente, iguais a 105 m<sup>3</sup>/s, 150 m<sup>3</sup>/s, 45 m<sup>3</sup>/s e 100 m<sup>3</sup>/s;
- Nível na condição fronteira de jusante compatível com a curva de vazão na ponte de Juncais;
- Níveis iniciais no vale a jusante calculados com base nas equações de regime permanente gradualmente variado.

### 4.1.1 Cenário: rotura do corpo da barragem em situação de cheia

Para este cenário, deve salientar-se a grande rapidez da subida do nível associado à chegada da onda de inundação, em especial nas secções mais próximas da barragem, verificando-se uma redução da velocidade de subida do nível à medida que a secção se desloca para jusante.

**ANEXO I.B** - Caraterísticas da onda. Ribeira do Caldeirão e Rio Mondego até Porto da Carne (instante de chegada, altura máxima...).

**ANEXO I.C** - Caraterísticas da onda. Porto da Carne até à Ponte de Juncais (instante de chegada, altura máxima...).

De acordo com informação do PEI, verifica-se que as alturas de escoamento se situam entre cerca de 5 e 28,5 m, correspondendo os valores mais baixos aos troços que apresentam vales mais largos, ou seja, entre aproximadamente o quilómetro 7 e a ponte da EN102.

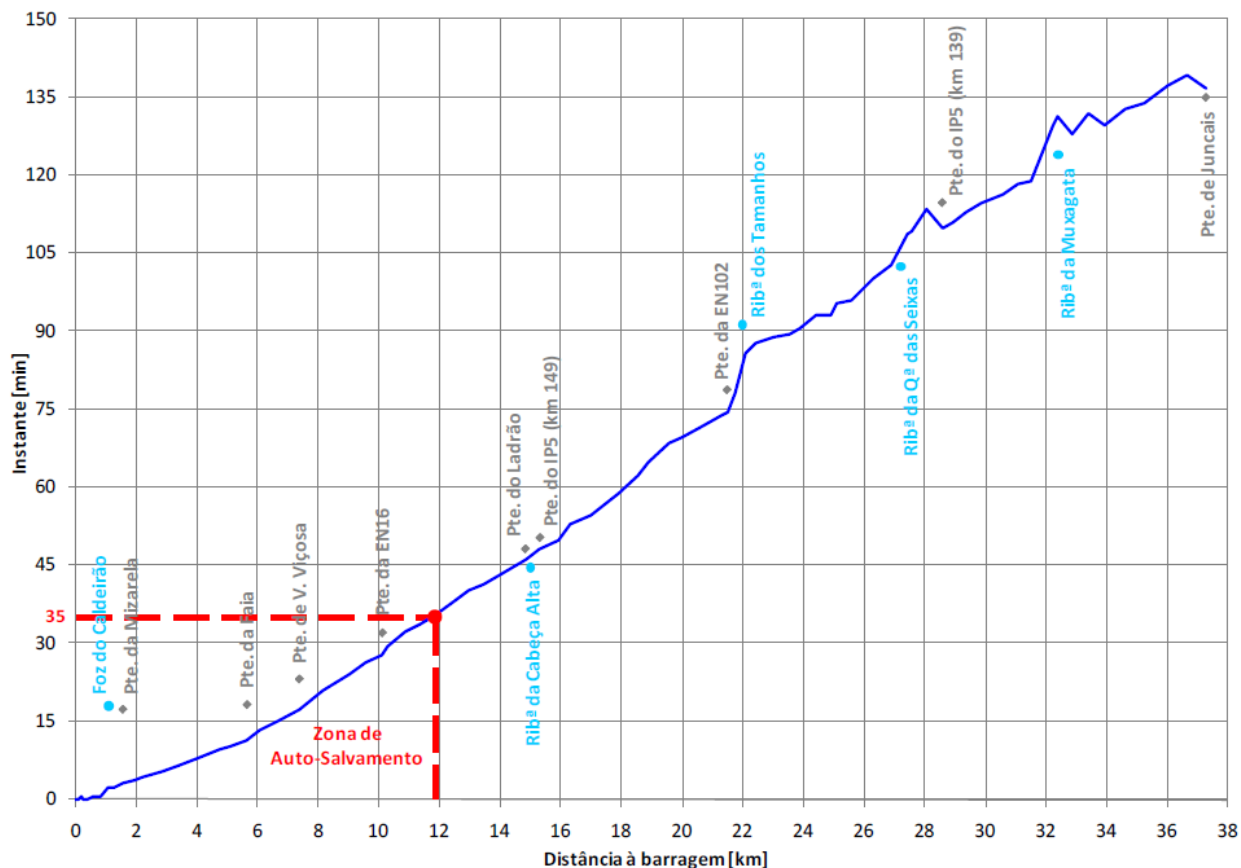
Relativamente aos instantes de chegada da onda no vale simulado a jusante da barragem do Caldeirão, verifica-se que a onda demora sensivelmente 2 horas e 20 minutos a alcançar a ponte de Juncais e que a velocidade de propagação da frente de onda é muito elevada.

A Zona de Autossalvamento considerada estende-se ao longo de cerca de 12 km até à confluência da ribeira da Velosa com o rio Mondego (Figura 2), secção esta que se prevê que seja atingida pela onda de inundação ao fim de aproximadamente 35 minutos após a rotura na barragem, nas condições de rotura do corpo da barragem em situação de cheia.

**ANEXO I.D** - Mapa de inundação. Situação de Cheia. Ribeira do Caldeirão e Rio Mondego até Celorico da Beira.

**ANEXO I.E** - Mapa de inundação. Situação de Cheia. Rio Mondego desde Celorico da Beira até à Ponte de Juncais.

Figura 2 - Distâncias à barragem e tempo de chegada da onda de inundação



(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

A rotura total da barragem do Caldeirão implicará a destruição do viaduto sobre o seu coroamento, ou seja, da travessia da EM556 sobre a ribeira do Caldeirão.

O pontão sobre a denominada “garganta” do Caldeirão, situado imediatamente a jusante da barragem será também destruído, uma vez que a altura de água acima do seu pavimento será de 5,5 m e o escoamento será, nesta zona, muito turbulento e com velocidades muito altas (superiores a 10 m/s).

A zona da foz da ribeira do Caldeirão será atingida pela onda ao fim de 2 minutos, prevendo-se que a altura máxima de escoamento seja de 13 m e se atinja um caudal máximo superior a 3900 m<sup>3</sup>/s. A velocidade de escoamento será de aproximadamente 5 m/s devendo implicar a destruição de uma grande parte das estruturas agrícolas aí existentes.

A EM556-2, implantada na margem oposta à foz da ribeira do Caldeirão, poderá ser afetada devido aos efeitos tridimensionais do escoamento na confluência, embora os resultados obtidos no cálculo efetuado, recorrendo ao modelo unidimensional, não o indiquem. Note-se que a onda atingirá o rio Mondego transversalmente ao seu curso, pelo que poderá ocorrer uma importante sobre-elevação do escoamento na margem oposta, onde se situa a referida estrada.

A onda de inundação que se forma para montante da confluência com a ribeira do Caldeirão poderá atingir um ou outro edifício de habitação isolado existente nesta zona do vale do rio Mondego, não afetando, no entanto, a ponte do caminho municipal existente nas proximidades de Vila Soeiro que efetua a travessia sobre este rio e cuja cota do tabuleiro é (545,60).

A ponte da Mizarela, situada a cerca de 1,5 km da barragem e que materializa a travessia da EN556 sobre o rio Mondego, deverá ser atingida pela onda ao fim de 3 minutos. Esta ponte deverá ser destruída, pois a onda atingirá um nível próximo da cota (530,0), ou seja, cerca de 6,5 m acima do pavimento da ponte. O caudal máximo escoado será de, aproximadamente, 4520 m<sup>3</sup>/s, com uma velocidade máxima próxima de 11 m/s. À semelhança da ponte, as construções contíguas também deverão ser afetadas com graves danos.

#### **ANEXO I.F – Evolução dos níveis de tempo**

Cerca de 500 m a jusante da ponte, a central do aproveitamento do Caldeirão será atingida pela onda 4 minutos após a rotura da barragem. Nesta zona a onda atingirá, aproximadamente, a cota (521,5), ou seja, a central deverá ser inundada com uma altura de água de cerca de 4,0 m acima do seu pavimento principal, provocando danos elevados.

A povoação da Mizarela, situada 2,5 km a jusante da barragem, não deverá ser afetada, pois situa-se a cotas bastante elevadas em relação ao talvegue do rio. No entanto, os campos marginais ao rio Mondego deverão ser inundados.

A travessia seguinte sobre o Mondego, situada sensivelmente 5,5 km a jusante da barragem do Caldeirão, corresponde à ponte da Faia. Esta estrutura será atingida pela onda ao fim de 11 minutos após a rotura, verificando-se uma altura máxima de aproximadamente 14,3 m, ou seja, cerca de 5,5 m acima do ponto mais baixo do respetivo pavimento. Estas elevadas alturas de água, associadas a velocidades superiores a 4 m/s deverão causar graves danos na estrutura.

Junto à ponte da Faia e ao longo do vale a jusante serão atingidas algumas construções destinadas a habitação e apoio à exploração agrícola, como é o caso da Quinta de S. Mateus.

Desde este local até sensivelmente à ponte da EM557, situada nas proximidades da povoação de Aldeia Viçosa, constata-se a tendência para uma exploração agrícola quase contínua nas zonas marginais do rio Mondego, grande parte das quais deverão ser inundadas pela onda de cheia.

A primeira estrutura a ser afetada nesta zona corresponde à ponte associada à povoação de Aldeia Viçosa. Esta ponte será galgada com cerca de 2,5 m de altura de água e, embora seja muito esbelta e



apresente uma reduzida interferência com o escoamento, poderá ser seriamente danificada. Esta zona será atingida pela onda 17 minutos após a rotura da barragem, verificando-se a altura máxima do escoamento de aproximadamente 7 m, 9 minutos após a chegada da onda. O caudal máximo será de cerca de 3730 m<sup>3</sup>/s e a velocidade média do escoamento atingirá valores próximos de 2,6 m/s. Na margem direita, contíguo à ponte, está implantado um parque de recreio e lazer associado à praia fluvial de Aldeia Viçosa, o qual será totalmente submerso.

Entre a ponte de Aldeia Viçosa e a povoação de Porto da Carne existem várias estruturas agrícolas, nomeadamente as quintas das Vinhas, de S. José, do Quintão, do Pinheiro, da Ínsua, da Vinha e dos Banhos. Todas as construções que lhes estão associadas estão situadas no limite da mancha de inundação, pelo que poderão ser afetadas, embora com pequenas alturas de água.

A EM1150, implantada ao longo da margem direita do rio Mondego, poderá ficar inundada a partir do km 8,5, ainda a montante da localidade de Porto da Carne.

#### **ANEXO G - Detalhes da onda de inundação e sistema de AVISO no Porto da Carne e em Vila Cortês do Mondego**

Aproximadamente 10 km a jusante da barragem do Caldeirão, as povoações de Porto da Carne, na margem direita, e de Vila Cortês do Mondego, na margem esquerda, serão atingidas pela onda 29 minutos após a rotura. Neste local a onda demorará, sensivelmente, 20 minutos a atingir a sua altura máxima que será de cerca de 6,3 m. O caudal máximo escoado nesta secção será de 2830 m<sup>3</sup>/s e a velocidade média de escoamento poderá atingir valores superiores a 2 m/s.

O estrangulamento introduzido pela ponte da EN16 provocará uma elevação importante do nível a montante, com uma diferença de nível que poderá atingir 3 m entre montante e jusante, aumentando localmente a velocidade média de escoamento para valores que poderão ser superiores a 10 m/s. Estas condições de escoamento conduzirão ao galgamento da ponte e poderão provocar a sua destruição. As construções implantadas a montante e a jusante da EN16 deverão ser afetadas, podendo as condições locais de escoamento, associadas à transposição da estrada, com aumento localizado de velocidade e grande turbulência, agravar os danos nessas construções. Várias construções da povoação de Porto da Carne deverão ser inundadas, especialmente as que estão implantadas ao longo da EM581. Esta estrada será inundada numa extensão de cerca de 1,5 km, parte no interior da referida localidade e parte a jusante desta. Em Vila Cortês do Mondego apenas as construções implantadas a cotas mais baixas deverão ser inundadas.

A jusante de Porto da Carne existem algumas construções, como por exemplo as associadas à Quinta da Lagarteira, que deverão ser inundadas. O açude e a ponte existente na ribeira da Velosa, afluente da margem direita do Mondego, imediatamente a jusante da antiga unidade pecuária (aviário) aí existente, assim como a ETAR de Sobral da Serra, deverão ser afetados pela subida do nível, podendo, conseqüentemente, ser danificados.

A ponte da IP5 que faz a travessia sobre esta ribeira numa zona um pouco mais a montante do açude referido não deverá ser afetada, uma vez que o seu tabuleiro se encontra aproximadamente à cota (450,50).

A EN16, implantada na margem esquerda do Mondego para jusante das duas povoações referidas, poderá ser inundada entre o km 159 e 160. Prevê-se que esta zona, situada a sensivelmente 12 km da barragem e correspondente ao limite entre os concelhos da Guarda e de Celorico da Beira, seja atingida pela onda 36 minutos após a rotura da barragem, demorando mais 23 minutos até se verificar o nível máximo, aproximadamente à cota (434,0). O caudal máximo escoado nesta zona será de 2700m<sup>3</sup>/s, sendo atingidas velocidades médias máximas superiores a 2 m/s.

#### **ANEXO H – Hidrogramas**

A aproximadamente 15 km a jusante da barragem do Caldeirão surge a ponte do Ladrão que permite a travessia da EM557-2 sobre o rio Mondego. Nesta zona estão também implantadas, na margem esquerda a montante da ponte, um parque de campismo, e na margem direita a jusante, uma fábrica de azeite, ambas a cotas relativamente baixas em relação ao talvegue. A onda de cheia atingirá esta zona 45 minutos após a rotura da barragem demorando 35 minutos a atingir o nível máximo. A altura máxima do escoamento será de aproximadamente 9 m acima do talvegue, ou seja, não deverá provocar o galgamento da ponte. No entanto, quer o parque de campismo quer a fábrica de azeite deverão ser atingidos. O caudal máximo será um pouco superior a 2450 m<sup>3</sup>/s e as velocidades médias de escoamento poderão atingir valores superiores a 2 m/s.

Cerca de 500 m a jusante da ponte do Ladrão, a travessia da A25 não deverá sofrer qualquer dano.

A jusante desta última ponte e até à proximidade da ponte da EN102 não existe mais nenhuma estrutura socioeconómica merecedora de realce, excetuando os campos agrícolas marginais ao rio e algumas construções que lhes estão associadas, dos quais serão inundados aqueles situados a cotas mais baixas.

A povoação de Casas do Rio, situada a montante da ponte da EN102, não deverá ser afetada, podendo ser inundadas apenas algumas construções aí existentes mais próximas do rio.

A ponte da EN102, situada a 21,5 km a jusante da barragem do Caldeirão, será atingida pela onda ao fim de 1 hora e 14 minutos. O nível máximo será de aproximadamente (410,0), ainda inferior à cota do pavimento desta estrutura, podendo os efeitos locais provocar o seu galgamento. O nível máximo nesta zona deverá demorar sensivelmente 55 minutos a ser atingido, após a chegada da onda, sendo o caudal máximo um pouco superior a 2000 m<sup>3</sup>/s. A velocidade média de escoamento poderá atingir valores próximos de 4 m/s.

A jusante da ponte da EN102 surge a foz do ribeiro dos Tamanhos, afluente da margem direita do rio Mondego que apresenta um vale largo e pouco inclinado, sendo por isso inundado numa extensão de aproximadamente 2 km. Esta área inundada corresponde a zonas dedicadas à exploração agrícola, incluindo estruturas de apoio como algumas construções, acessos, etc., não devendo a EN102, cuja travessia do ribeiro se faz cerca de 1,5 km a montante da sua foz, ser afetada pela onda de inundação. Por sua vez a linha do caminho-de-ferro Pampilhosa - Guarda - Vilar Formoso, que atravessa o ribeiro muito próximo da sua foz, deverá ser submersa, podendo a inundação causar alguns danos nesta via. O nível máximo no rio Mondego na zona da foz deste ribeiro será de aproximadamente (403,2) e será escoado um caudal próximo de 2000 m<sup>3</sup>/s.

A partir da foz do ribeiro dos Tamanhos, a linha de caminho-de-ferro acompanha o rio Mondego, pela margem direita, até ao final do sistema. Esta via de comunicação poderá ser novamente afetada próximo da foz da ribeira da Quinta das Seixas, não sendo possível precisar a possibilidade de inundação da linha, devido à falta de informação altimétrica da plataforma do caminho-de-ferro. No entanto, parece ser possível que tal aconteça, embora com alturas de água pequenas.

Sensivelmente 23,5 km a jusante da barragem, está implantada uma ponte que faz a ligação entre Celorico da Beira e Lameiras, associada a uma via de ligação local recentemente melhorada. Esta ponte deverá ser galgada, podendo sofrer danos importantes. Nesta secção, a onda de inundação deverá chegar 1 hora e 30 minutos após a rotura, atingindo-se o nível máximo, cerca da cota (399,5), 1 hora e 10 minutos após a chegada da onda. O caudal máximo escoado será de aproximadamente 2070 m<sup>3</sup>/s e os valores máximos da velocidade média de escoamento de cerca de 2,0 m/s.

Nas proximidades da foz da ribeira da Quinta das Seixas existem algumas construções, tanto na margem direita do rio Mondego como no vale terminal da referida ribeira, situadas a níveis relativamente baixos em relação ao talvegue, podendo algumas destas ser afetadas pela onda de inundação. Na secção da foz da ribeira, o nível máximo atingido deverá ser próximo da cota (382,0), sendo escoado um caudal

máximo da ordem de 2050 m<sup>3</sup>/s. A chegada da onda deverá ocorrer cerca de 1 hora e 45 minutos após a rotura da barragem, e o nível máximo deverá demorar cerca de 1 hora e 8 minutos a ser atingido após o início da subida. Conforme já foi referido anteriormente a linha de caminho-de-ferro poderá, neste local, ser inundada.

A ponte da A25, situada cerca de 28,5 km a jusante da barragem, não deverá ser afetada, pois situa-se a cotas muito superiores às previstas para a inundação provocada pela rotura.

Cerca de 400 m a jusante da referida ponte da A25, já a jusante da foz do ribeiro de Salgueirais, na margem esquerda do Mondego, existe um açude em betão armado que deverá ser submerso e poderá sofrer danos elevados, com a passagem da onda. No ribeiro de Salgueirais, a inundação terá uma extensão de aproximadamente 1 km, podendo afetar algumas construções aí implantadas. A EN16, que atravessa esta ribeira muito próximo da sua foz, não deverá ser afetada. A onda deverá chegar a esta zona 1 hora e 50 minutos após a rotura, demorando 1 hora e 14 minutos a atingir o nível máximo sensivelmente igual a (378,4). O caudal máximo nesta zona será de cerca de 2090 m<sup>3</sup>/s.

A aproximadamente 32,3 km da barragem destaca-se, na margem direita, a foz da ribeira da Muxagata. Ao longo da parte final do vale desta ribeira existem algumas construções implantadas a cotas relativamente baixas, que poderão ser inundadas. O IP5 e a linha de caminho-de-ferro que atravessam esta ribeira junto à sua foz, não deverão ser afetados. A onda, nesta secção do rio Mondego, chega 2 horas e 10 minutos após a rotura, atingindo o nível máximo aproximadamente igual a (364,5) ao fim de 1 hora e 28 minutos. O caudal máximo escoado nesta secção será de cerca de 2080 m<sup>3</sup>/s.

No final do sistema considerado, a ponte de Juncais, situada a 37,3 km da barragem do Caldeirão, não deverá sofrer qualquer dano, podendo, no entanto, algumas construções situadas a montante, na margem esquerda, ser afetadas. A onda deverá demorar sensivelmente 2 horas e 17 minutos a atingir a secção da ponte, demorando mais 1 hora e 19 minutos a subir para a cota máxima de (340,6). O caudal máximo nesta secção será de aproximadamente 2110 m<sup>3</sup>/s.

## 4.2 Caracterização Demográfica

De acordo com os resultados preliminares dos Censos 2021, são os municípios de Celorico da Beira e Fornos de Algodres que têm maior número de população residente e presente (Censos 2011) na área estudada (Tabela 3).

Tabela 3 - População presente e População residente por município e freguesia

Concelho Freguesia	Nº População Presente (2011)	Nº População Residente (2021 <sup>1</sup> )
Guarda		
União de freguesias de Mizarela, Pêro Soares e Vila Soeiro	242	200
Faia	222	180
Aldeia Viçosa	343	267
Cavadoude	318	243
Porto da Carne	401	337
Vila Cortês Mondego	292	283
Sobral da Serra	242	213
Celorico da Beira		
Lajeosa Mondego	664	628
União de freguesias de Açores e Velosa	340	427
Baraçal	229	194
Ratoeira	292	245
Forno Telheiro	716	598
União de freguesias de Celorico (São Pedro e Santa Maria) e Vila Boa Mondego	2334	2065
Fornos de Algodres		
Muxagata	236	223
Figueiró da Granja	423	343
União de freguesias de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeiro do Chão	445	554
Fornos de Algodres	1546	1430
Gouveia		
Vila Franca da Serra	261	239

<sup>1</sup> Censos 2021, resultados preliminares, INE.

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão, com atualização dos resultados preliminares Censos 2021 e reorganização administrativa do território das freguesias)

Relativamente ao número de alojamentos e de edifícios (resultados preliminares Censos 2021), verifica-se que a União de freguesias de Celorico (São Pedro e Santa Maria) e Vila Boa Mondego (Celorico da Beira) e freguesia de Fornos de Algodres (Fornos de Algodres) são as que apresentam maior número de edifícios e alojamentos, sobretudo porque são igualmente sede de município (Tabela 4).

Tabela 4 - Número de Edifícios e de Alojamentos por município e freguesia

Concelho Freguesia	Nº Edifícios	Nº Alojamentos
Guarda		
União de freguesias de Mizarela, Pêro Soares e Vila Soeiro	315	316
Faia	311	319
Aldeia Viçosa	396	409
Cavadoude	225	229
Porto da Carne	175	207
Vila Cortês Mondego	159	179
Sobral da Serra	277	277
Celorico da Beira		
Lajeosa Mondego	432	475
União de freguesias de Açores e Velosa	370	370
Baraçal	218	230
Ratoeira	225	226
Forno Telheiro	484	508
União de freguesias de Celorico (São Pedro e Santa Maria) e Vila Boa Mondego	1226	1704
Fornos de Algodres		
Muxagata	232	235
Figueiró da Granja	337	356
União de freguesias de Juncais, Vila Ruiva e Vila Soeiro do Chão	534	549
Fornos de Algodres	670	980
Gouveia		
Vila Franca da Serra	225	230

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão, com atualização dos resultados preliminares Censos 2021)

e reorganização administrativa do território das freguesias)

Da análise dos levantamentos de campo efetuados é possível concluir que, em termos populacionais, a zona afetada pela onda de inundação é pouco expressiva nas áreas de jusante do vale. Porém, na zona intermédia da área de estudo, existem aglomerados populacionais de média dimensão, assim como alguma população dispersa. A par dos aglomerados, foram identificadas igualmente várias habitações isoladas e quintas, características da ocupação rural da zona.

A maioria das povoações e pequenos aglomerados populacionais identificados têm parte do seu território dentro da zona inundável, existindo casos onde praticamente a totalidade da povoação poderá vir a ser afetada pela onda de inundação, como ocorre em Porto da Carne.

Tabela 5 - Aglomerados na área de estudo e estimativa de população e edifícios

Município	Freguesia	Descrição	Distância à barragem (km)	Censos 2011			Estimativa %aglomerado	Estimativa n° edifícios	Estimativa n° pessoas
				Pop. residente	Aloj.	N° edifícios			
Guarda	Pêro Soares	Pequeno aglomerado	1	14	12	12	100%	12	14
	Porto da Carne e Cavadoude	Porto da Carne	10	441	219	196	90%	176	397
	Vila Cortês Mondego	Pequeno aglomerado	10	13	8	7	100%	7	13
		Aglomerado V. Cortês Mondego	10	280	154	141	5%	7	14
Celorico Beira	Lajeosa Mondego	Pequeno aglomerado	12	7	4	4	100%	4	7
		Pequeno aglomerado	13	8	5	5	100%	5	8
	Ratoeira	Pequeno aglomerado	16	4	3	3	100%	3	4
	Forno Telheiro	Pequeno aglomerado	24	75	30	30	100%	30	45
		Celorico-Gare	23	220	151	140	70%	98	154
		Casas do Rio	19	78	56	56	5%	3	4
	Celorico (S. Pedro)	Aglomerado	19	12	8	6	100%	6	12
		Aglomerado	20	14	9	7	1%	7	14
		Barco	26	18	12	9	100%	9	18
	Celorico (Stª Maria)	Vialonga	27	13	9	7	40%	3	5
Vila Boa Mondego	Vila Boa Mondego	25	105	132	131	5%	7	5	
Fornos	Fornos Algodres	Aglomerado	35	16	6	7	100%	7	16

Algodres	Juncais	Aglomerado	44	8	8	7	100%	7	8
<b>Total</b>	-	-	-	<b>1326</b>	<b>825</b>	<b>761</b>	-	<b>391</b>	<b>738</b>

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

Uma vez que na zona afetada existem habitações dispersas, a tabela seguinte estima a população que vive de forma isolada.

Tabela 6 - Estimativa de população em edificações isoladas

Município	Freguesia	Estimativo n° habitações	Estimativo n° pessoas
Guarda	Pêro Soares	5	6
	Vila Soeiro	4	3
	Mizarela	7	5
	Faia	5	3
	Aldeia Viçosa	22	18
	Cavadoude	13	17
	Vila Cortês Mondego	11	21
	Sobra da Serra	14	13
Celorico da Beira	Lajeosa Mondego	12	20
	Açores	8	11
	Ratoeira	8	9
	Baraçal	6	7
	Forno Telheiro	14	21
	Celorico (S. Pedro)	4	8
	Celorico (STª Maria)	5	9
Fornos Algodres	Muxagata	4	4
	Figueiró da Granja	2	2
	Juncais	1	1
	Fornos Algodres	1	2
<b>Total</b>		<b>146</b>	<b>179</b>

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

Para além dos aglomerados e da população isolada presente na área de inundação, considera-se ainda o potencial de utilização dos equipamentos de utilização temporária/flutuante localizados nesta zona.

No que respeita a equipamentos religiosos há a considerar, no caso da freguesia de Vila Soeiro, uma pequena capela que, pela sua dimensão, não se considerou para efeitos de estimativa da população. Nesta freguesia foi igualmente identificado um café, localizado na estrada de acesso à povoação de Vila Soeiro, perto de um pequeno aglomerado populacional. Para estes locais considerou-se que a ocupação será principalmente caracterizada por residentes locais.



Na freguesia de Aldeia Viçosa existe uma praia fluvial, cuja utilização será maioritariamente sazonal. Estima-se que esta zona de recreio e lazer seja utilizada por cerca de 120 pessoas no pico do período estival. A Quinta do Moinho, destinada ao turismo rural, localiza-se nesta freguesia, tendo-se considerado para este equipamento a sua ocupação máxima de 30 pessoas (incluindo trabalhadores), que deve ocorrer principalmente em época alta.

Na freguesia da Faia foi identificada a Quinta da Ponte, destinada à prática de turismo rural e onde também se realizam eventos. Esta quinta possui igualmente uma igreja, tendo-se considerado que esta só é utilizada no caso eventos realizados na própria quinta. Estima-se que este equipamento tenha uma utilização de cerca de 190 pessoas, tendo-se considerado nesta estimativa, não só a ocupação da unidade de turismo rural, como também a capacidade da tenda de eventos e os trabalhadores.

Estima-se que o campo de futebol de Vila Cortês do Mondego, localizado próximo da povoação com o mesmo nome, seja frequentado por cerca de 70 pessoas. Nesta freguesia há ainda a salientar um parque de veículos pesados, o qual se estima que tenha uma utilização de cerca de 10 pessoas.

Na povoação de Porto da Carne foram identificados vários equipamentos coletivos, de entre os quais a Escola Básica do 1º Ciclo de Porto da Carne, estimando-se que este equipamento seja utilizado por 25 utentes, contabilizando alunos, professores e outros funcionários. Nesta povoação há ainda a destacar, a nível de equipamentos públicos, um lar de idosos e centro de dia, cuja ocupação se estima que seja cerca de 30 pessoas, a extensão de Porto da Carne do centro de saúde da Guarda e um jardim-de-infância localizado na sede da junta de Freguesia da Povoação. Estima-se que estes dois equipamentos sejam utilizados por, respetivamente, 40 e 30 pessoas. A nível dos equipamentos religiosos, destaca-se a igreja de Porto da Carne, que se estima ser utilizada maioritariamente por habitantes locais. Por fim, no que respeita ao parque de merendas e zona de campismo estima-se uma utilização, maioritariamente sazonal, por cerca de 50 pessoas. Quanto ao café e residencial estima-se uma utilização de 20 pessoas.

Em Celorico (São Pedro) destaca-se a igreja de Santo António do Rio, local onde, dada a sua envolvente, se estima que tenha bastante utilização, principalmente aquando da realização das festas em honra de Santo António do Rio (13 de junho). Atribui-se assim a este equipamento uma utilização de cerca de 400 pessoas por ocasião desta romaria. Na freguesia de Celorico (Santa Maria) há a destacar um restaurante, onde funciona simultaneamente um lagar de azeite e ao qual se atribui uma ocupação de cerca de 20 pessoas.

Na povoação de Vila Boa do Mondego existe uma praia fluvial, cuja ocupação sazonal se estima em cerca de 50 pessoas. Perto desta povoação existe igualmente uma zona de pesca concessionada, à qual se atribui uma utilização de cerca de 10 pessoas. Em Ponte de Juncais (freguesia de Fornos de Algodres) foi

identificada uma praia fluvial, a qual se estima que seja utilizada sazonalmente por cerca de 120 pessoas. Na freguesia de Juncais foram identificados um restaurante (que se considerou ser utilizado apenas pela população local) e uma residencial/restaurante, atribuindo-se a este equipamento uma utilização de 20 pessoas.

No que respeita a estações de caminho-de-ferro, foram identificadas duas: Celorico Gare e Fornos de Algodres, as quais se estima que sejam utilizadas principalmente por habitantes locais.

A nível das unidades industriais foram identificadas, na área de estudo: duas fábricas em Vila Cortês do Mondego (fábrica da Dura Automative Portuguesa e uma pequena unidade fabril), uma pequena fábrica em Porto da Carne, uma fábrica de pirotécnica (Sobral da Serra), um lagar de azeite (Açores) e cinco explorações pecuárias (duas em Celorico (São Pedro), e uma em Celorico (Santa Maria); uma Ratoeira e uma Cavadoude). Estima-se que o número de trabalhadores destas unidades que laboram durante o ano seja de, respetivamente, 180, 10, 5, 10, 10 e 40 (número total para cinco unidades pecuárias, definido em função das dimensões das mesmas). Por fim, na freguesia de Lajeosa do Mondego foi identificada uma oficina, cuja utilização se estima ser maioritariamente por habitantes locais. O resumo do mencionado anteriormente encontra-se na tabela seguinte. (Tabela 7)

Tabela 7 – Equipamentos de utilização temporária/flutuante (estimativa de ocupação)

Município	Freguesia	Equipamento	Estimativa n° pessoas
Guarda	Vila Soeiro	Capela e café	Residentes locais
	Faia	Quinta da Ponte (turismo rural)	190
	Aldeia Viçosa	Praia fluvial (utilização sazonal)	120
		Quinta do Moinho (turismo rural)	30
	Vila Cortês Mondego	Campo de futebol	70
		Parque de veículos pesados	10
		Fábrica da Dura Automative Portuguesa	180
		Pequena unidade fabril	10
	Porto da Carne	Escola Básica do 1º ciclo	25
		Lar de Idosos e Centro de Dia	30
		Extensão do Centro de Saúde	40
		Jardim de Infância (sede da JF)	30
		Igreja	Residentes locais
		Parque de merendas e zona de campismo	50
		Café e residencial	20
		fábrica	5
	Sobral da Serra	Fábrica de pirotécnica	10
Celorico da Beira	Celorico (São Pedro)	Igreja de Santo António do Rio	400 (festas de Sto. António do Rio)

		Celorico Gare	Residentes locais
	Açores	Lagar de Azeite	10
	Vila Boa do Mondego	Praia fluvial (ocupação sazonal)	50
		Zona de pesca concessionada	10
Fornos Algodres	Juncais	Restaurante	Residentes locais
		Residencial/Restaurante	20
	Fornos Algodres	Praia fluvial	120
		Estação caminhos de ferro	Residentes locais
Guarda / Celorico da Beira	Celorico (São Pedro) / Celorico (Santa Maria) / Ratoeira / Cavadoude	5 explorações pecuárias  (Celorico São Pedro – 2; Celorico Santa Maria – 1; Ratoeira – 1; Cavadoude – 1)	40

Apresenta-se seguidamente a estimativa da população residente em povoações ou aglomerados populacionais, a população isolada e os potenciais utilizadores de equipamentos coletivos.

Tabela 8 - Estimativa de população por freguesia

Município	Freguesia	Estimativa da população			Total
		Residentes aglomerados	Residente isolado	Utilização equipamentos	
Guarda	Pêro Soares	14	6	3	23
	Vila Soeiro	-	3	-	3
	Mizarela	-	5	-	5
	Faia	-	3	190	193
	Aldeia Viçosa	-	18	150	168
	Cavadoude	-	17	5	22
	Porto da Carne	397	-	200	597
	Vila Cortês Mondego	27	21	270	318
	Sobra da Serra	-	13	10	23
Celorico da Beira	Lajeosa Mondego	15	20	-	35
	Açores	-	11	10	21
	Baraçal	-	7	-	7
	Ratoeira	4	9	10	23
	Forno Telheiro	203	21	-	224
	Celorico (S. Pedro)	44	8	420	472
	Celorico (ST <sup>a</sup> Maria)	5	9	25	39
	Vila Boa Mondego	5	-	60	65
Muxagata	-	4	-	4	

Algodres	Figueiró da Granja	-	2	-	2
	Vila Soeiro do Chão	-	-	-	-
	Juncais	8	1	20	29
	Fornos Algodres	16	2	120	138
Gouveia	Vila Franca da Serra	-	-	-	-
<b>Total</b>		<b>738</b>	<b>180</b>	<b>1493</b>	<b>2411</b>

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

### 4.3 Caracterização das Infraestruturas

Em caso de rotura da barragem, são vários os equipamentos e infraestruturas afetados, total ou parcialmente, que importa identificar.

**ANEXO I e ANEXO J** – Planta de caracterização geral do vale a jusante à barragem da Ribeira do Caldeirão e Rio Mondego até Celorico da Beira / Rio Mondego desde Celorico da Beira até à Ponte de Juncais. (com as principais ocorrências).

Tabela 9 - Infraestruturas rodoviárias

EM556	Liga a barragem do Caldeirão à povoação da Corujeira, na freguesia da Corujeira
EM556-1	Liga a barragem do Caldeirão à povoação de Pêro Soares, na freguesia de Pêro Soares
EM556	Liga as margens do Rio Mondego, entre Pêro Soares e Mizarela
EM556-2	Liga a EM 556 à povoação de Vila Soeiro, na margem esquerda do rio Mondego
EM556	Liga a povoação de Mizarela à povoação da Aldeia Viçosa através da EM557, na margem esquerda do Rio Mondego
EM557	Liga as duas margens do Rio Mondego, entre as povoações de Aldeia Viçosa e Ramalhosa
EM557-6	Liga as margens do rio Mondego, entre as povoações de Aldeia Viçosa e Faia
EM557-4	Liga as povoações de Aldeia Viçosa e Vila Cortês do Mondego, na margem esquerda do rio Mondego
N16	Entre Vila Cortês do Mondego e Porto da Carne, liga as margens do rio Mondego
EMI 150	Liga Tapadas Velhas à povoação de Porto da Carne, na margem direita do rio Mondego
EM581	Liga as povoações de Porto da Carne e Amoreiras, na margem direita do rio Mondego
EM581-4	Liga as povoações de Porto da Carne e Sobral da Serra, na margem direita do rio Mondego
IP5/A25/E80	Na margem direita do rio Mondego

EM557-2	Liga as duas margens do rio Mondego, entre as povoações de Lajeosa do Mondego e Açores
IP5/A25/E80	Liga as duas margens do rio Mondego, perto da povoação de Lajeosa do Mondego
EMI 103	Ligação à povoação de Aldeia Rica, a partir da EM557-2
ENI02/IP2/E802	Liga Celorico da Beira à povoação de Celorico Gare, atravessando o rio Mondego
EM586-3	Liga a povoação de Celorico Gare a Forno Telheiro
EM580	Liga a povoação de Celorico Gare a Baraçal
IP5/A25/E80	Liga as duas margens do rio Mondego, perto da povoação de Vila Boa do Mondego
NI6	Em Vila Boa do Mondego
IP5/A25/E80	Liga as duas margens da ribeira da Muxagata, na freguesia de Figueiró da Granja
NI6	Perto de Vila Soeiro do Chão
NI6	Liga as duas margens do Rio Mondego entre Juncais e Fornos de Algodres
EM330	Liga as povoações de Juncais e Vila Franca da Serra

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

A zona onde foi simulada a perigosidade hidrodinâmica da onda de inundação é servida pela Linha da Beira Alta (LBA) entre o limite Fornos de Algodres e Mangualde e a Estação de Celorico-Gare. Parte do trajeto da linha desenvolve-se ao longo da margem direita do Rio Mondego, sendo afetada em alguns troços.

Próximo de Celorico-Gare, a LBA, que serve comboios internacionais, o intercity e serviços regionais, atravessa a Ribeira dos Tamanhos, assim como, mais a jusante, mais duas linhas de água: Ribeira da Quinta das Seixas e Ribeira da Muxagata.

Num cenário de rotura do Caldeirão, poderão eventualmente ser afetadas as estações de Celorico-Gare e Fornos de Algodres.

Tabela 10 - Infraestruturas e equipamentos no município da Guarda

Freguesia	Classificação	Descrição	Estimativa da população
Pêro Soares	Infraestrutura hidráulica	Barragem do Caldeirão	-
		Açude a jusante	-
		Central Aproveitamento hidroelétrico	3
	Infraestrutura de abastecimento	Estação elevatória (desativada)	-
	Ponte	Sobre a garganta do Caldeirão	-
		Pedonal sobre garganta do Caldeirão	-

		Entre Pêro Soares e Mizarela	-
		Ponte Mizarela	-
	Infra. abastecimento	Fontanário	-
	Infra. Saneamento	ETAR Pêro Soares	-
Vila Soeiro	Eq. Religioso	Capela Sr <sup>a</sup> Piedade	Utilização pela população local
	Eq. Hoteleiro	Café	
Faia	Eq. Hoteleiro	Qt <sup>a</sup> Ponte – eventos e turismo rural	190
	Eq. Religioso	Igreja da Qt <sup>a</sup> da Ponte	
	Ponte	Rodoviária sobre o Mondego	-
	Infraestrutura	Posto telefónico	-
Aldeia Viçosa	Eq. Hoteleiro	Qt <sup>a</sup> do Moinho – Turismo rural	30
	Ponte	Rodoviária (EM557) sobre o Mondego	-
		Rodoviária sobre o Mondego	-
	Via	Cruzamento acesso Aldeia Viçosa (MD)	-
		Cruzamento na EM 557 (MD)	-
	Eq. Recreio e Lazer	Praia fluvial de Aldeia Viçosa	150
	Inf. Saneamento	Estação elevatória de águas residuais	-
	Eq. Coletivo	Centro Formação Agrícola da Guarda	Não afetado
Inf. Agrícola	Estufa do Centro de Formação	-	
Cavadoude	Eq. Coletivo	Centro Educativo do Mondego	Não afetado
	Eq. Industrial	Exploração pecuária	5
	Eq. Hoteleiro	Qt <sup>a</sup> do Pinheiro	Não afetado
Porto da Carne	Infraestrutura	Estação de combustível	-
	Eq. Hoteleiro	Café e Residencial “O Serrano”	20
	Ponte	Entre Porto da Carne e Vila Cortês Mondego	-
	Eq. Comercial	Casa de comércio	Utilização pela população
	Inf. Abastecimento	Estação elevatória	-
	Inf. Saneamento	Estação elevatória	-
	Eq. Coletivo	Centro Escolar Vale do Mondego	Não afetado

		Escola Básica 1º Ciclo de Porto da Carne	25
		Extensão do centro de Saúde de Porto da Carne	40
		Sede da JF Porto Carne e Jardim Infância	30
		Lar e Centro de Dia	30
	Eq. Industrial	Pequena indústria	5
	Eq. Recreio e lazer	Parque de Merendas e Campismo	50
	Inf. Hidráulica	Açude	-
	Eq. Religioso	Igreja Porto da Carne	Utilização pela população
		Cemitério	
Via	EM 581	-	
Vila Cortês Mondego	Eq. Recreio e Lazer	Campo de Futebol	70
	Eq. Industrial	Fábrica “Dura Portuguesa Automotiva”	180
		Fábrica	10
	Infraestrutura	Depósito Gás	-
		Parque de Veículos Pesados	10
Sobral da Serra	Eq. Industrial	Fábrica Fogo Artificio	-
		Antiga exploração pecuária	-
		Fábrica desativada	-
	Inf. Abastecimento	Descarga de fundo de conduta de abastecimento	-
		ETAR de Sobral da Serra	-
	Inf. Hidráulica	Açude	-
	Ponte	Rodoviária sobre a Rib <sup>a</sup> da Velosa em Entre - Águas.	-
		Rodoviária IP5 sobre a Rib <sup>a</sup> da Velosa	-

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

Tabela 1 - Infraestruturas e equipamentos no município de Celorico da Beira

Freguesia	Classificação	Descrição	Estimativa da população
Lajeosa Mondego	Inf. Hidráulica	Açude	-
	Eq. Hoteleiro	Parque Campismo abandonado	-
	Ponte	Ponte do Ladrão	-
	Eq. Industrial	Oficina	5
Açores	Eq. Industrial	Lagar de azeite	10
	Ponte	Rodoviária sobre a A/25	-
Ratoeira	Eq. Industrial	Exploração Industrial	10
	Ponte	Rodoviária sobre o Mondego	-
	Inf. Hidráulica	Açude	-
	Inf. Recreio e Lazer	Parque de Merendas	-
	Inf. abastecimento	Captação e estação elevatória	-
Forno Telheiro	Ponte	Rodoviária (EN102) sobre o Mondego)	-
		Rodoviária sobre a Rib <sup>a</sup> dos Tamanhos	-
		Ferroviária	-
		Rodoviária sobre a Rib <sup>a</sup> dos Tamanhos	-
		Rodoviária sobre a Rib <sup>a</sup> dos Tamanhos	-
	Inf. Ferroviária	Estação de Celorico-Gare	-
	Inf. Saneamento	ETAR de Forno Telheiro	-
		Estação Elevatória de águas residuais	-
Celorico da Beira (S. Pedro)	Inf. abastecimento	Captação, Estação Elevatória e reservatório	-
	Eq. Religioso	Igreja St <sup>o</sup> António	400
		Oratório	-
	Eq. Industrial	Exploração pecuária	10
		Exploração pecuária	10
	Ponte	Ferroviária	-



		Rodoviária (A/25)	-
		Rodoviária sobre o Mondego	-
	Via	Caminho-de-ferro	-
Celorico da Beira (Stª Maria)	Infraestrutura	Estação de combustível	-
	Eq. Hoteleiro	Restaurante	Utilização pela população
		Restaurante	5
	Eq. Industrial	Exploração pecuária	20
		Lagar de azeite	-
	Eq. Religioso	Cruzeiro	-
	Ponte	Rodoviária	-
		Ferroviária	-
		Rodoviária sobre a Qtª das Seixas	-
Inf. Hidráulica	Açude	-	
Vila Boa do Mondego	Eq. Lazer	Praia Fluvial de Vila Boa Mondego	50
		Zona de pesca	10
	Ponte	Rodoviária Chão do Rio	-
		Rodoviária de Vila Boa Mondego	-
	Inf. Hidráulica	Açude	-

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

Tabela 12 - Infraestruturas e equipamentos no município de Fornos de Algodres

Freguesia	Classificação	Descrição	Estimativa da população
Muxagata	Ponte	Rodoviária sobre Ribª Muxagata	-
Figueiró da Granja		Rodoviária sobre Ribª Muxagata	-
		Ferroviária	-
		Ferroviária	-
		Rodoviária sobre Ribª Muxagata	-
		Rodoviária sobre Ribª Muxagata	-

	Inf. Abastecimento	Captação e estação elevatória	-
Vila Soeiro do Chão	Ponte	Ponte da Barata (EM554)	-
	Inf. Hidráulica	Açude	-
		Açude	-
Juncais	Eq. Hoteleiro	Residencial e restaurante	20
		Restaurante	Utilização pela população
	Ponte	Ponte rodoviária Fornos de Algodres	-
Fornos de Algodres	Inf. Abastecimento	Captação e estação elevatória	-
		ETA da Ponte de Juncais	-
	Eq. Recreio e lazer	Praia fluvial da Ponte de Juncais	120
	Inf. Saneamento	ETAR de Fornos de Algodres	-
	Inf. Hidráulica	Açude	-
		Açude	-
	Ponte	Ferroviária	-
		Passagem pedonal sobre o Rio Mondego	-
	Infraestrutura	Estação de combustível	-
Inf. Ferroviária	Estação de caminho-de-ferro de Fornos de Algodres	-	

(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

Tabela 73 - Infraestruturas e equipamentos no município de Gouveia

Freguesia	Classificação	Descrição	Estimativa da população
Vila Franca da Serra	Inf. Hidráulica	Açude (Azenha das cubas)	-

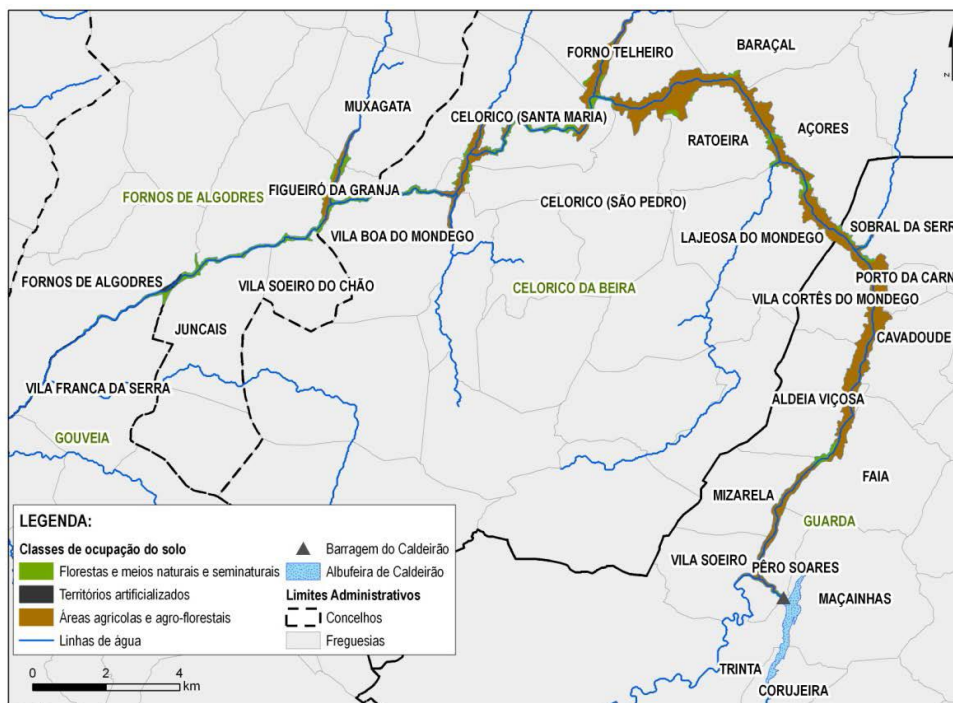
(fonte: PEI da Barragem do Caldeirão)

A análise das classes de ocupação do solo existentes no vale a jusante do Caldeirão mostra que esta zona apresenta características marcadamente agrícolas, uma vez que estas áreas representam 82% da área afetada. Os espaços agrícolas presentes são ocupados maioritariamente por culturas temporárias

de sequeiro (38%), muito embora os sistemas culturais e parcelares complexos também são representativos (22%).

No que respeita às florestas e meios naturais e seminaturais, ocupam cerca de 17% da zona do vale a jusante da barragem.

Figura 3 - Carta de ocupação dos Solos



(fonte : Corine Land Cover, 2006; Apud PEI do Caldeirão)

## **5. Critérios para a ativação**

Perante a iminência ou ocorrência de um acidente grave ou catástrofe decorrente da rotura da barragem do Caldeirão, a competência para ativação/desativação do PEEExt do Caldeirão é da Comissão Sub-Regional de Proteção Civil (CSRPC).

Para efeitos do disposto no parágrafo anterior, e atenta a especificidade da ocorrência que poderá determinar a ativação do Plano, a CSRPC da Guarda pode reunir com a presença do Comandante Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil (COSREPC), Comandante do Comando Territorial da GNR da Guarda e Comandante Distrital da PSP, sendo a declaração de ativação sancionada pelo plenário assim que possível, presencialmente ou por outro meio de contacto.

A ativação do PEEExt do Caldeirão é imediatamente comunicada pelo Comandante Sub-Regional de Emergência e Proteção Civil – Beiras e Serra da Estrela, ao Comandante Regional de Emergência e Proteção Civil do Centro (COREPC do Centro), e aos Serviços Municipais de Proteção Civil do distrito. Por sua vez, o COREPC do Centro comunica ao Comando Nacional de Emergência e Proteção Civil (CNEPC) e aos Comandos Sub-Regionais de Emergência e Proteção Civil das sub-regiões limítrofes (Beira Baixa, Região de Coimbra, Viseu Dão Lafões e Douro). As comunicações deverão ser efetuadas pela via mais rápida, neste caso por comunicações móveis e através de correio eletrónico.

A publicitação da ativação/desativação do PEEExt do Caldeirão será efetuada através dos órgãos de comunicação social (listados em III-2) e do sítio da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (<http://www.prociv.pt>).

Em termos gerais, e independentemente dos critérios de ativação a seguir referidos, o PEEExt do Caldeirão será ativado em caso de iminência ou ocorrência de acidente grave ou catástrofe que afete todo ou parte da estrutura da barragem e para a qual os meios municipais não sejam considerados suficientes para fazer face à situação de acidente grave ou catástrofe, atenta a dimensão e a gravidade dos efeitos das ocorrências.

### **Definição dos níveis de Alerta**

Em função da ocorrência excecional ou circunstância anómala (cheias, sismos, deslizamento de encostas, anomalias relacionadas com o comportamento estrutural, falha nos órgãos de segurança, etc.) que se vive na barragem, o Técnico Responsável pelo PEI do Caldeirão classifica a ocorrência com um grau de gravidade crescente: Nível 0 – alerta azul; Nível 1 – alerta amarelo; Nível 2 – alerta laranja; Nível 3 – alerta vermelho.

O alerta azul corresponde à existência de problemas ligeiros na infraestrutura, que leva a crer que não existe qualquer tipo de consequências no vale a jusante.

Tabela 84 - Critérios para a ativação do PEEExt do Caldeirão

<b>Declaração de Alerta Amarelo (Nível 1) do PEI do Caldeirão – Ameaça no vale a jusante</b>	
<p><b>Situações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargas operacionais elevadas por gestão operacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AVISO às populações na ZAS – através do mecanismo sonoro previsto no PEI;</li> <li>• AVISO às populações a jusante da ZAS através do acionamento do PEEExt do Caldeirão <u>exclusivamente</u> para ações de AVISO de DESCARGA ELEVADA.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existência de anomalias que possam vir a comprometer a segurança estrutural e/ou operacional da barragem</li> </ul>	
<p>Após alteração significativa da situação, o Técnico Responsável do PEI decide se volta à situação de normalidade (alerta azul) ou se agrava a situação com a passagem aos níveis de alerta seguintes (ALERTA LARANJA e ALERTA VERMELHO), classificação que determina a obrigatoriedade de ativação do PEEExt do Caldeirão e todas as ações previstas (ALERTA, AVISO, EVACUAÇÃO e SOCORRO E SALVAMENTO).</p>	
<b>Declaração de Alerta Laranja (Nível 2) do PEI do Caldeirão – Alta probabilidade de acidente</b>	
<p><b>Situações:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocorrência de cheias com elevado período de retorno</li> <li>2. Situação com alta probabilidade de acidente, em que se admite não ser possível controlar a situação</li> </ol>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionamento do PEEExt do Caldeirão para ações de AVISO DE DESCARGA OU EVACUAÇÃO.</li> </ul>	
<b>Declaração de Alerta Vermelho (Nível 3) do PEI do Caldeirão - Rotura em processo ou certeza de rotura iminente</b>	
<p><b>Situações:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Situação de catástrofe inevitável</li> <li>2. Rotura da barragem</li> </ol>	
<p>Acionamento do PEEExt do Caldeirão para ações de EVACUAÇÃO E RESPOSTA À EMERGÊNCIA.</p>	

De notar que, dependendo da gravidade e/ou severidade da ocorrência, os pressupostos operacionais contidos no Plano poderão, de imediato ser postos em prática por decisão do Diretor do Plano.

Após a consolidação das operações de proteção civil e com o início das operações de reposição da normalidade a CSREPC, comunicando aos mesmos destinatários e pela mesma via utilizada aquando da ativação.

**ANEXO I.K - Fluxograma Operacional. Ativação do PEI do Caldeirão e articulação com ativação do PEEExt do Caldeirão**