

Análise de Riscos no Alto Minho: Principais resultados e oportunidades



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Joaquim Alonso¹, Pedro Castro¹, Carlos Guerra^{1,6}, Claudio Paredes, Sónia Santos, Bruno Caldas², Ivone Martins¹, Ana Cristina Rodrigues¹, Joana Vicente³, Ângela Lomba³, Urbano Fra⁴, David Miranda⁴, Renato Henriques⁵; Horácio Faria^{1,5} e João Honrado³

1: Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), Praça General Barbosa, 4900-347 Viana do Castelo, PORTUGAL; malonso@esa.ipvc.pt

2: Comunidade Intermunicipal do Alto Minho (CIM Alto Minho)

3: Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO)

4: Laborate - Universidade de Santiago de Compostela (USC)

5: Centro de Geologia da Universidade do Porto (CGUP)/DCT – Universidade do Minho

6: *Institute of Mediterranean Agricultural and Environmental Sciences (ICAAM)*, Universidade de Évora - Pólo da Mitra, Apartado 94, 7002-554 Évora, PORTUGAL

Seminário Final

Protec Georisk

protecção civil e gestão de riscos no alto minho

1. A avaliação e a gestão multiriscos

1.1 Os conceitos e os processos avaliação e a gestão de riscos

1.2 O conhecimento do território na avaliação e gestão dos riscos

1.3 A ocupação, uso do solo e vegetação na avaliação e gestão de riscos

2. O âmbito, objetivos e produtos do projeto PROTEC/GEORISK

3. O conhecimento, as propostas e as intervenções para a gestão multirrisco

3.1 A avaliação multirrisco para o Alto Minho

3.2 A disponibilidade, o acesso e a qualidade das bases de dados espaciais

3.3 As propostas e os instrumentos de gestão do risco para o Alto Minho

4. Os resultados e os desafios na gestão multirrisco



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-toma



QUADRO DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL



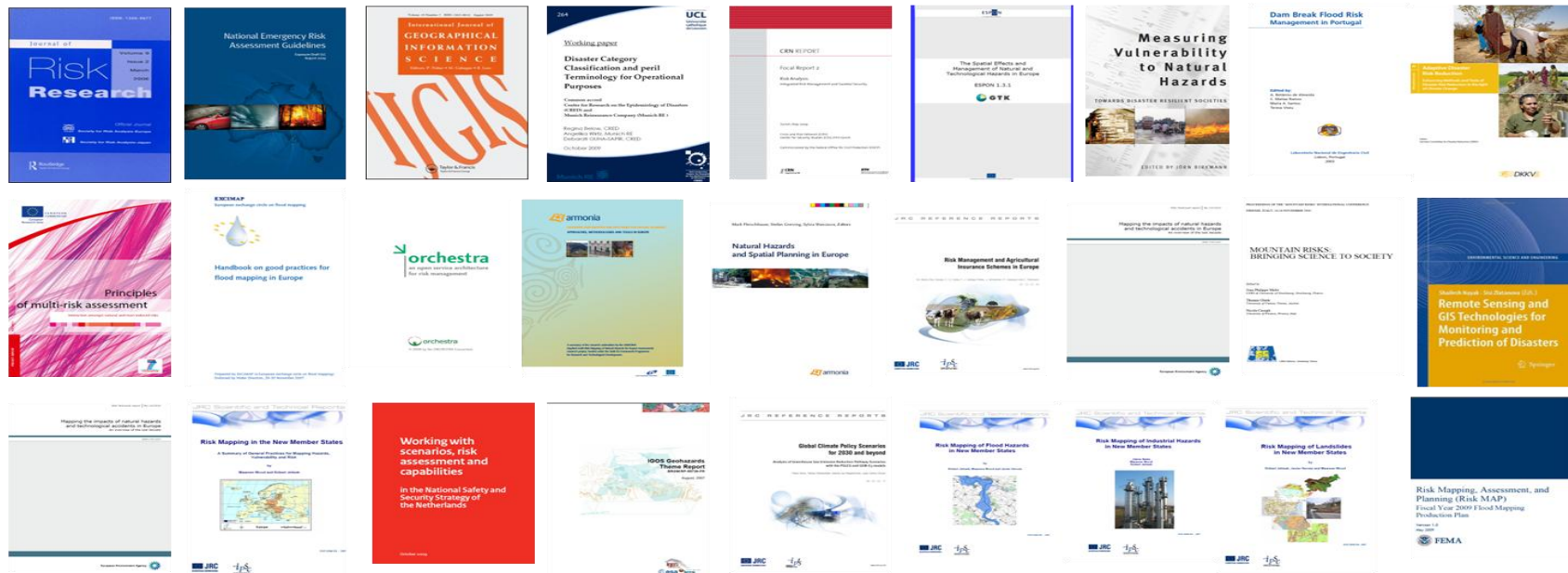
UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional



1. A avaliação e a gestão multiriscos

A sustentabilidade implica garantir equilíbrios sócio ecológicos, avaliação e gestão multirrisco



This International Standard is not intended for the purpose of certification.

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

2.1

risk

effect of uncertainty on objectives

NOTE 1 An effect is a deviation from the expected — positive and/or negative.

NOTE 2 Objectives can have different aspects (such as financial, health and safety, and environmental goals) and can apply at different levels (such as strategic, organization-wide, project, product and process).

NOTE 3 Risk is often characterized by reference to potential **events** (2.17) and **consequences** (2.18), or a combination of these.

NOTE 4 Risk is often expressed in terms of a combination of the consequences of an event (including changes in circumstances) and the associated **likelihood** (2.19) of occurrence.

NOTE 5 Uncertainty is the state, even partial, of deficiency of information related to, understanding or knowledge of an event, its consequence, or likelihood.

[ISO Guide 73:2009, definition 1.1]

DRIVERS OF LAND USE CHANGE

Driver Research Phase Background Report 2: *Land Use Impact Modelling for Native Biodiversity Risk*

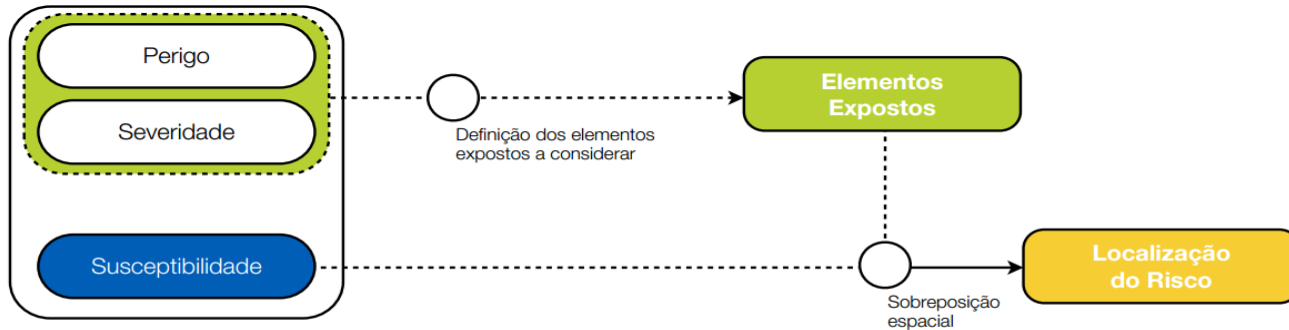
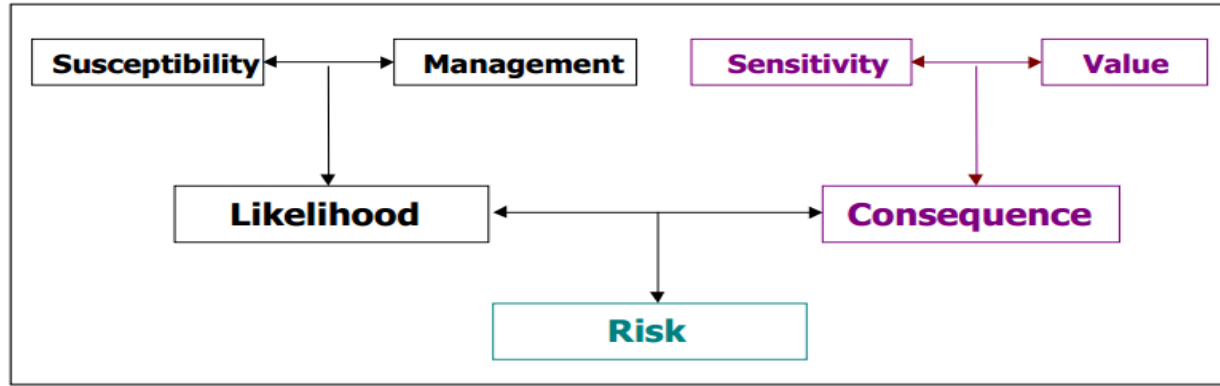




Figura 4.1 Modelo conceptual para a obtenção da cartografia de localização de risco (adaptado de Julião et al., 2009).

| | | |
|--|---|---|
| FINAL DRAFT | INTERNATIONAL STANDARD | IEC/FDIS 31010 |
| Secretariat: TMB Voting begins on: 2009-08-07 Voting terminates on: 2009-10-09 | Risk management — Risk assessment techniques Gestion des risques — Techniques d'évaluation des risques | |
|  DRAFT ISO GUIDE 73 PROJET DE GUIDE ISO 73 Secretariat/Secretariat: TMB Voting begins on/v Début de vote: 2009-05-25 Voting terminates on/v Fin de vote: 2009-09-25 | Risk management — Vocabulary Management du risque — Vocabulaire <small>(Revision of ISO/IEC Guide 73:2002 / Révision de l'ISO/IEC Guide 73:2002)</small> | |
| CADERNOS TÉCNICOS PROCV | 9 | Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Protecção Civil |
| EDIÇÃO: AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL SETEMBRO DE 2009 | | |
|  | | |

Review

Ecological vulnerability in risk assessment – A review and perspectives

 H.J. De Lange ^{a,*}, S. Sala ^b, M. Vighi ^b, J.H. Faber ^a
^a Centre for Ecosystem Studies, Alterra, Wageningen UR, PO Box 47, 6700 AA Wageningen, The Netherlands

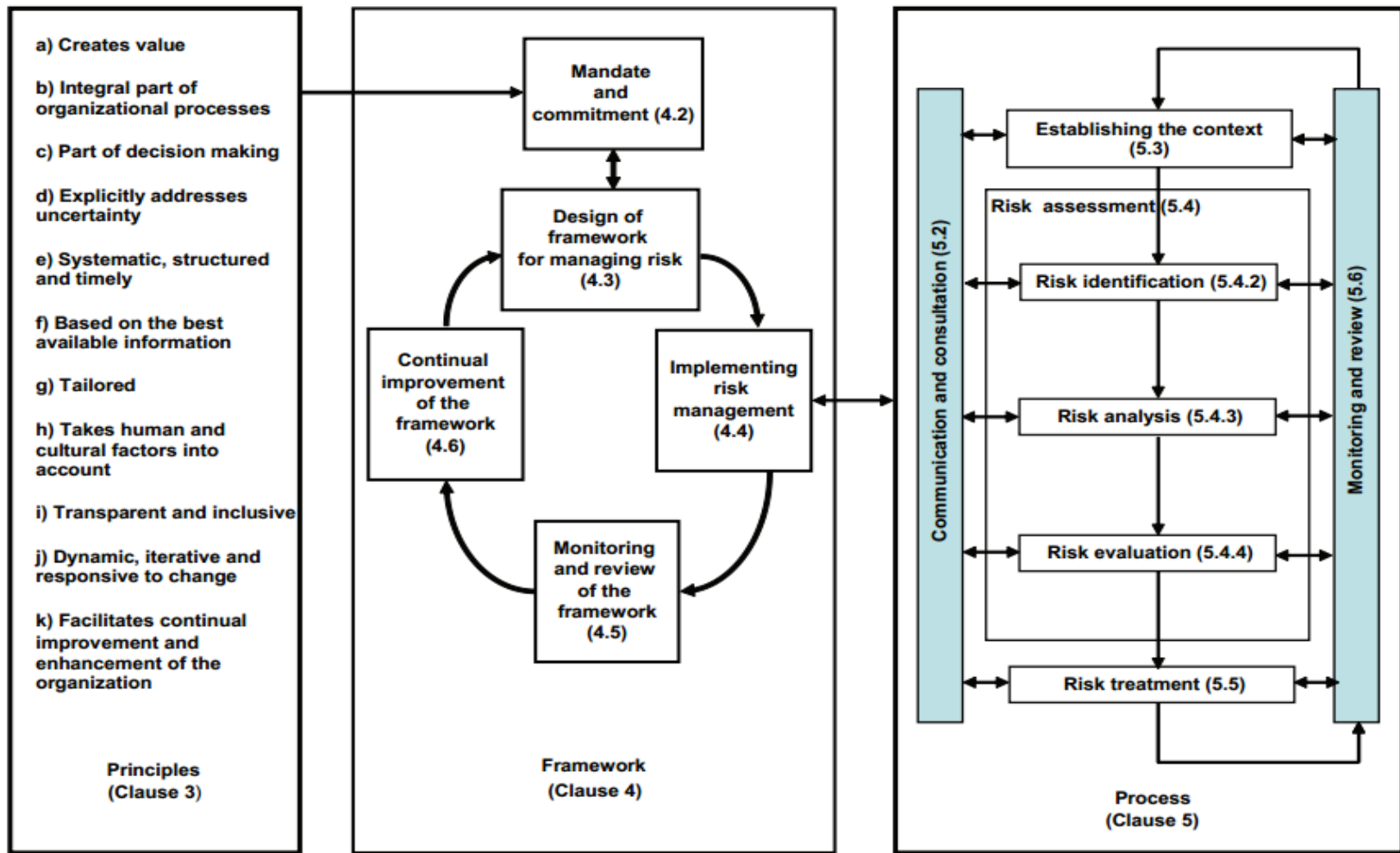
^b Department of Environmental Sciences, University of Milano Bicocca, Piazza della Scienza, 1, 20126 Milano, Italy

Table 1

 Used definitions, a = <http://glossary.eea.europa.eu/>; b = De Lange et al. (2005); c = Williams and Kapustka (2000); d = Ippolito et al. (2010-this issue).

| Term | Definition used in this paper |
|---------------------------|--|
| Exposure | Contact of an organism with a chemical, radiological, or physical agent. Exposure is quantified as the amount of the agent available at the exchange boundaries of the organism (e.g.; skin, lungs, gut) and available for absorption. ^a |
| Hazard | A threatening event, or the probability of occurrence of a potentially damaging phenomenon within a given time period and area. ^a |
| Risk | Expected losses due to a particular hazard for a given area and reference period. Based on mathematical calculations, risk is the product of hazard and vulnerability. ^a |
| Vulnerability | The degree to which a system is susceptible to, and unable to cope with, injury, damage or harm. ^a Vulnerability is a function of exposure, effect (also termed potential impact, sensitivity), and recovery (also termed resilience or adaptive capacity). ^b |
| Population vulnerability | The extent to which species experience field population effects of a stressor, as result of their species-specific ecological traits governing potential exposure to this stressor, sensitivity, and population recovery capacity. ^b |
| Community vulnerability | The extent to which structure and function of a biological community may be affected by a stressor. It depends upon the vulnerability of individual populations as well as upon the interactions among the populations. ^d |
| Ecosystem vulnerability | The potential of an ecosystem to modulate its response to stressors over time and space, where that potential is determined by characteristics of an ecosystem that include many levels of organization. It is an estimate of the inability of an ecosystem to tolerate stressors over time and space. ^c It is a combination of community vulnerability with the potential for habitat changes. ^d |
| Toxicological sensitivity | The extent to which species (or processes) experience the effect of substances, expressed as a toxicity threshold or toxicity value for a standard effect parameter (e.g. growth, survival, reproduction). This is usually measured under laboratory conditions on individual organisms. Toxicological sensitivity is expressed as a concentration or dose, and is an absolute species-specific characteristic. ^b |
| Resilience | Ecological resilience can be defined in two ways. The first is a measure of the magnitude of disturbance that can be absorbed before the (eco)system changes its structure by changing the variables and processes that control behaviour. The second, a more traditional meaning, is as a measure of resistance to disturbance and the speed of return to the equilibrium state of an ecosystem. ^a |
| Population | A group of organisms of one species, occupying a defined area. ^a |
| Community | All of the plants and animals in an area or volume; a complex association usually containing both animals and plants. The organisms within a community influence one another's distribution, abundance and evolution. ^a |
| Habitat | The place occupied by an organism, population, or community. It is the physical part of the community structure in which an organism finds its home, and includes the sum total of all the environmental conditions present in the specific place occupied by an organism. Often a habitat is defined to include a whole community of organisms. ^a |
| Ecosystem | A dynamic complex of plant, animal and micro-organism communities and their non-living environment interacting as a functional unit. ^a |

Figure 1 — Relationships between the risk management principles, framework and process



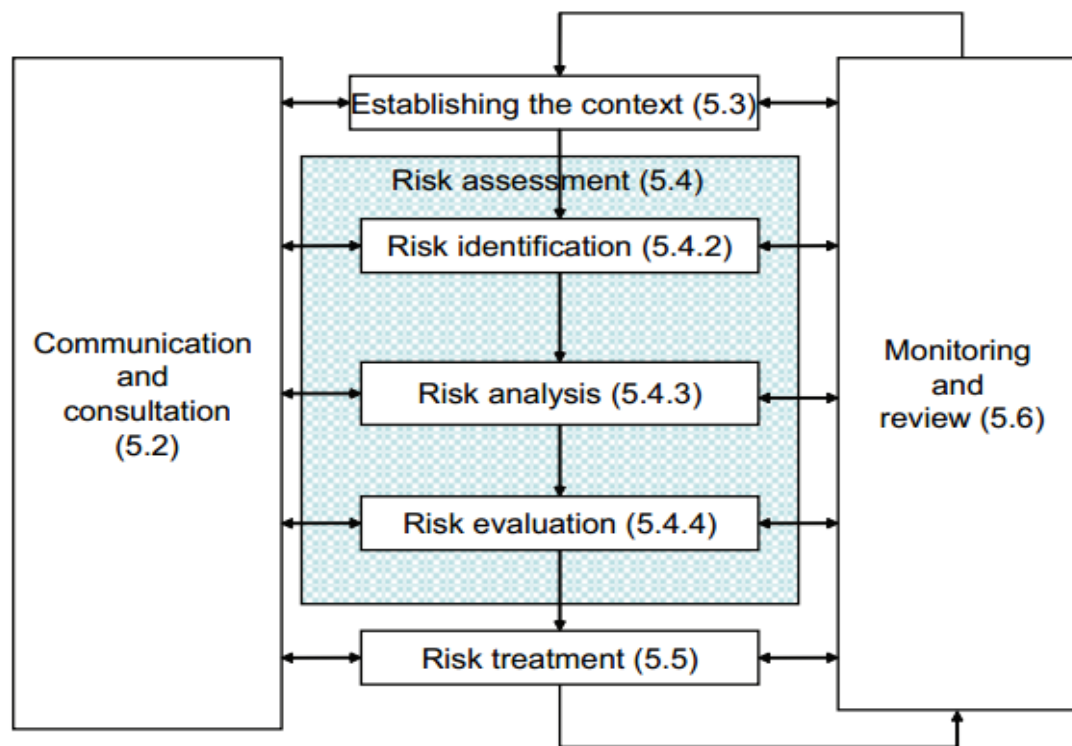
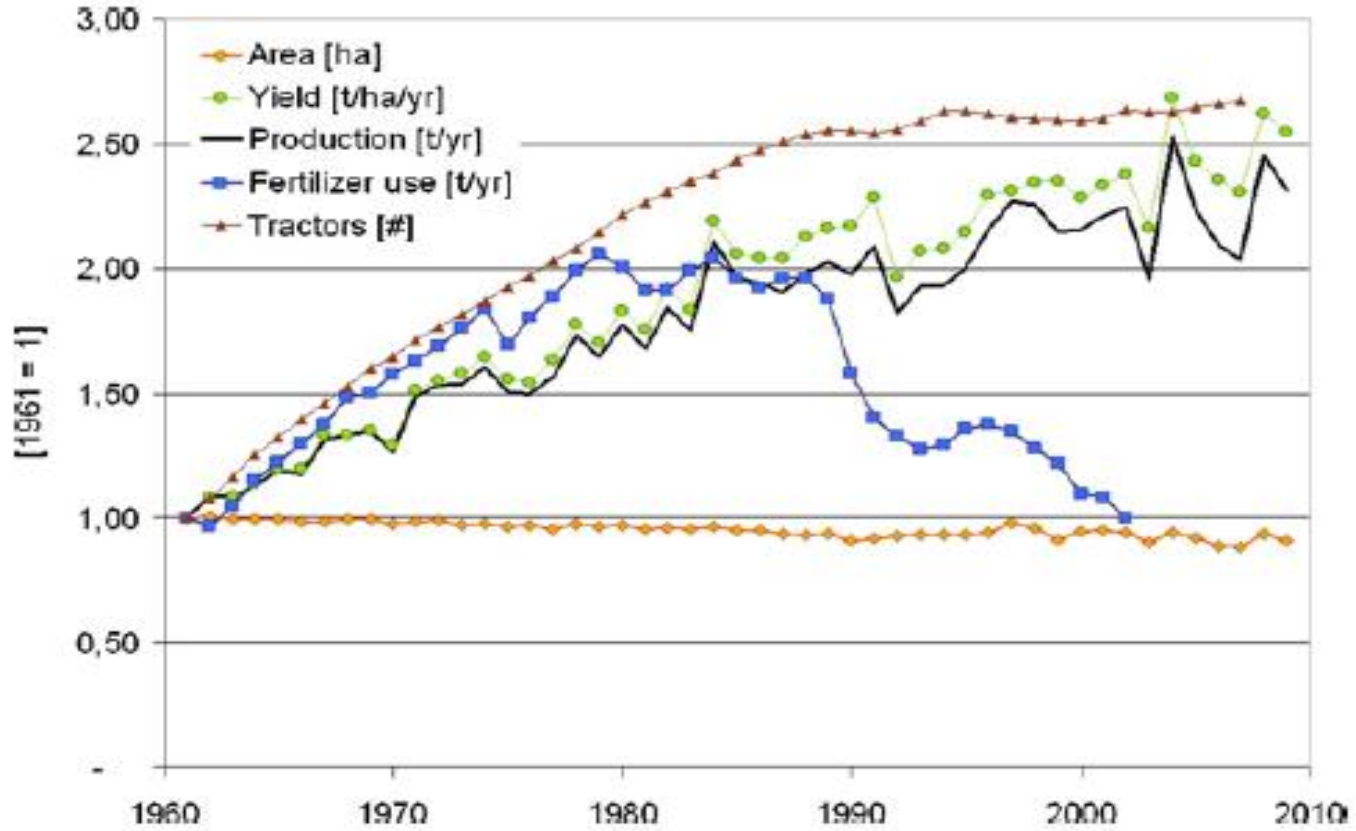


Figure 3 — Risk management process



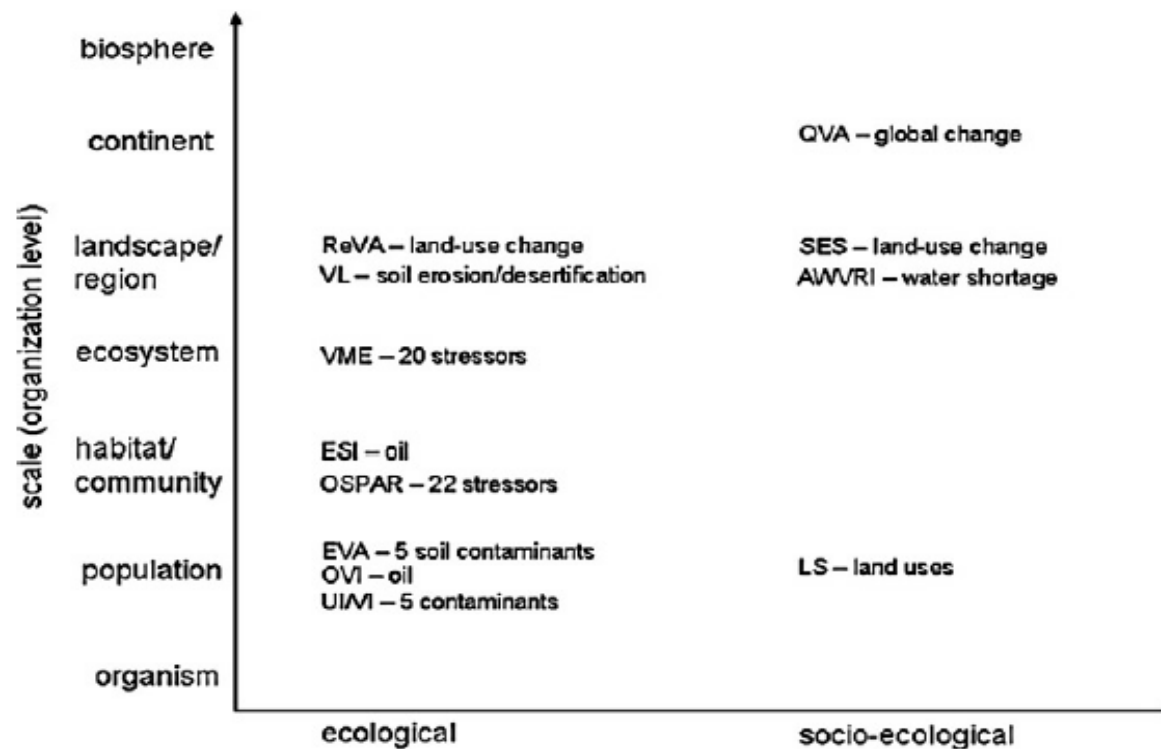


Fig. 1. Scales and type of stressors of the different vulnerability methods. Methods are abbreviated as in Sections 3.1 and 3.2.

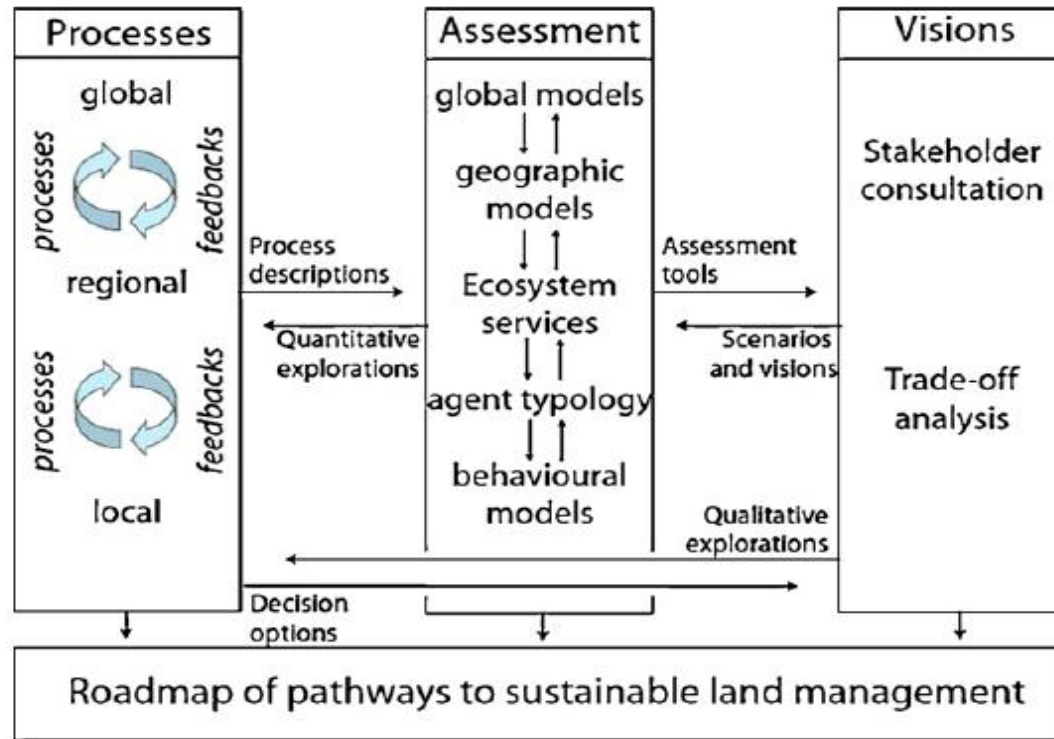


Fig. 2. An integrated methodological framework to assess land systems in the past, present and future.

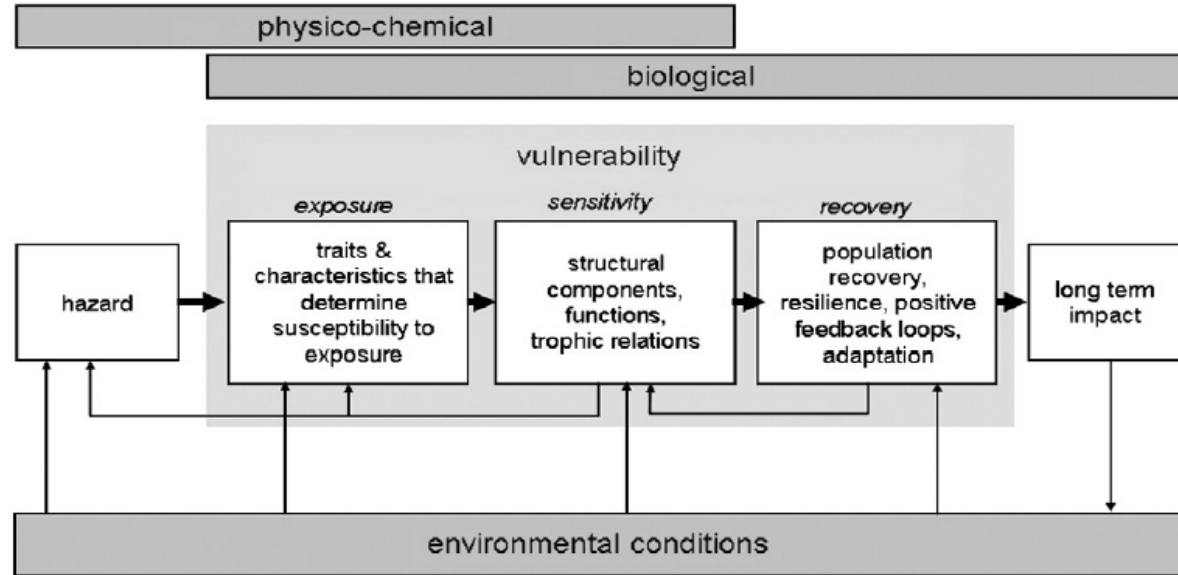


Fig. 2. General framework for ecological vulnerability assessment for hazard or interaction of hazards. Bars on top indicate whether physico-chemical characteristics are the main determinant or biological characteristics or both. Environmental conditions indicated with the bar below have an influence on all aspects, but are also influenced by the long-term impact.

Sistemas Adaptativos Complejos

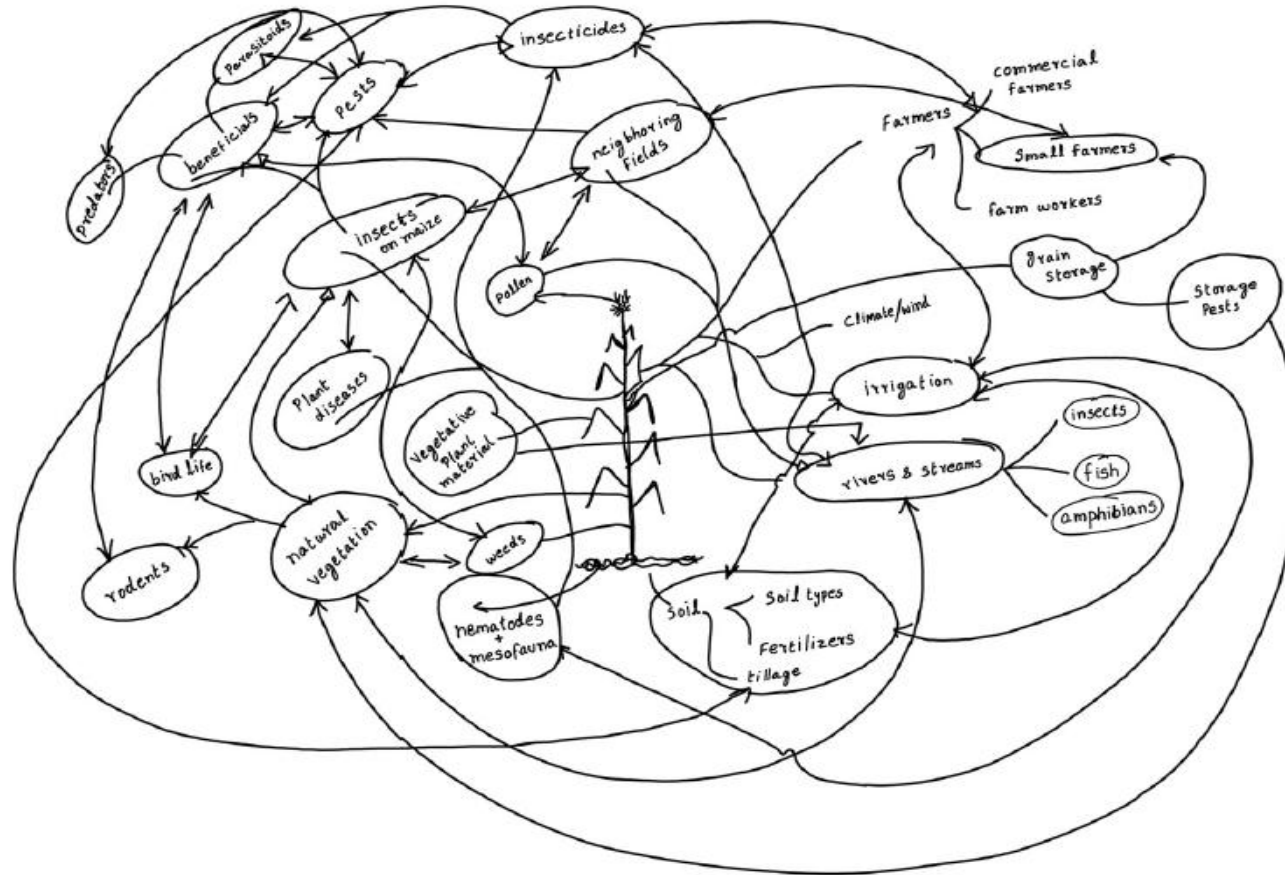


Fig. 3. An individual conceptual map created in the second, diverse expert and practitioner ERA workshop (WS2), showing the relationships between GM maize and the surrounding environment.



I. AS INFRA-ESTRUTURAS DE DADOS ESPACIAIS LOCAIS (IDEL)

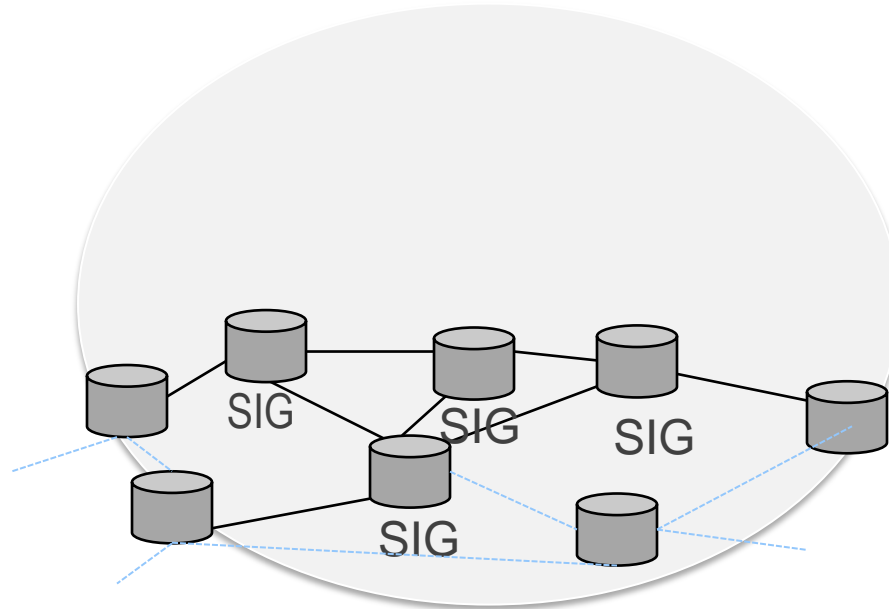


Fig. 3 – A articulação de diversas tipologias de SIG numa IDEL

I. AS INFRA-ESTRUTURAS DE DADOS ESPACIAIS LOCAIS (IDEL)

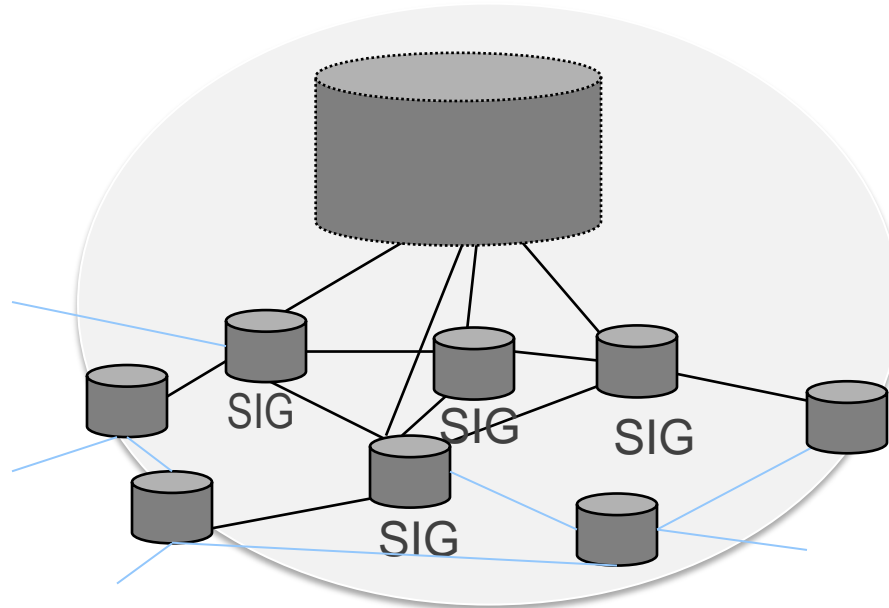


Fig. 3 – A articulação de diversas tipologias de SIG numa IDE

I. AS INFRA-ESTRUTURAS DE DADOS ESPACIAIS LOCAIS (IDEL)

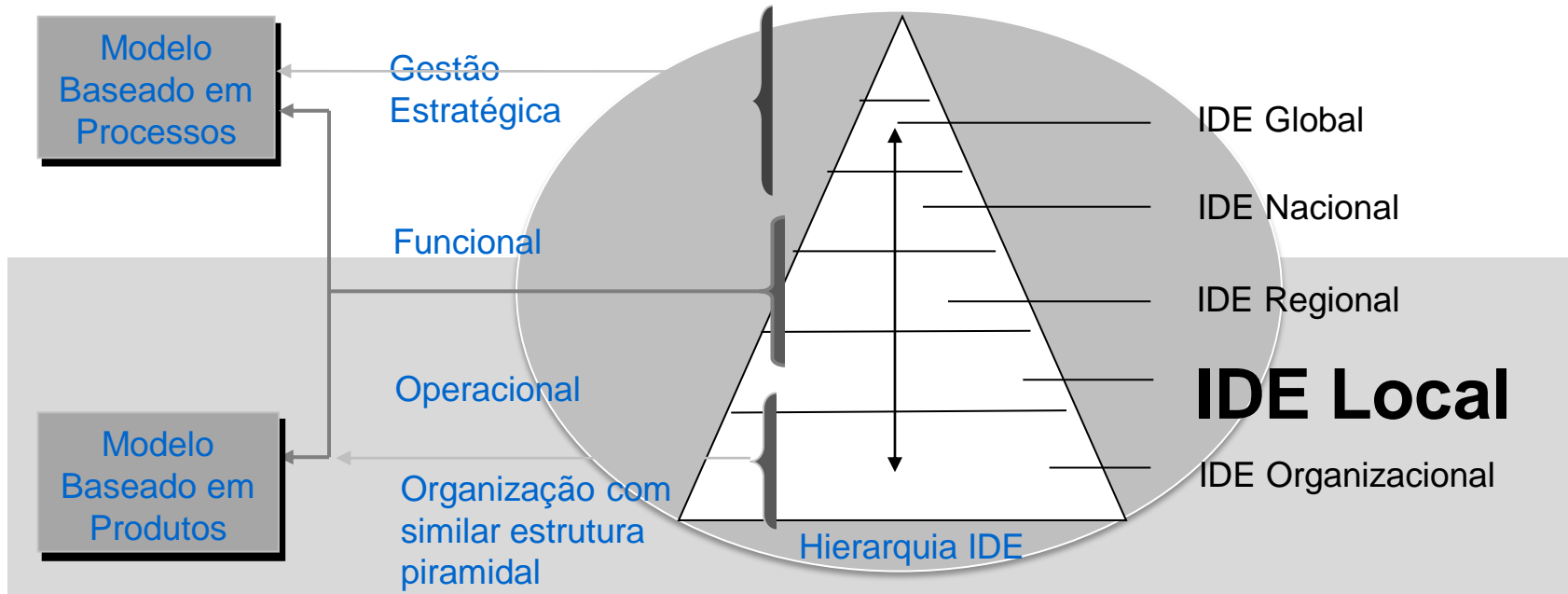


Fig. 5 – As diversas escalas de acção e decisão e as tipologias de IDE



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

[Roadmap](#)

[Monitoring and Reporting](#)

[IOC](#)

[INSPIRE GeoPortal](#)

Adoption

[Roadmap](#)

[Implementing Rules](#)

[Monitoring and Reporting](#)

[Metadata](#)

[Data Specifications](#)

[Network Services](#)

[Spatial Data Services](#)

[Data and Service Sharing](#)

[Stakeholder Participation](#)

Technical Guidelines Annex I

- ▶ [INSPIRE Data Specification on Administrative Units - Guidelines v3.0.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Data Specification on Cadastral Parcels - Guidelines v 3.0.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Data Specification on Geographical Names - Guidelines v 3.0.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Data Specification on Hydrography - Guidelines v 3.0.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Data Specification on Protected Sites - Guidelines v 3.1.0](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Data Specification on Transport Networks - Guidelines v 3.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Data Specifications on Addresses - Guidelines v 3.0.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Specification on Coordinate Reference Systems - Guidelines v 3.1](#) 03.05.2010
- ▶ [INSPIRE Specification on Geographical Grid Systems - Guidelines v 3.0.1](#) 03.05.2010

Draft Technical Guidelines Annex II & III

- ▶ [Data Specification on Agricultural and Aquaculture Facilities – Draft Technical Guidelines](#) 04.02.2013
- ▶ [Data Specification on Area management / restriction / regulation zones and reporting units – Draft Technical Guidelines](#) 04.02.2013
- ▶ [Data Specification on Atmospheric Conditions- Meteorological geographical features – Draft Technical Guidelines](#) 04.02.2013
- ▶ [Data Specification on Bio-geographical regions – Draft Technical Guidelines](#) 04.02.2013
- ▶ [Data Specification on Buildings – Draft Technical Guidelines](#) 04.02.2013



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

INSPIRE Generic Conceptual Model

Title D2.5: Generic Conceptual Model, Version 3.3

Status Baseline version

Creator Drafting Team "Data Specifications"



[Ir para uma página específica \(Shift+Ctrl+N\)](#)



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

D2.8.III.12 Data Specification on Natural risk zones – Draft Technical Guidelines

Title

D2.8.III.12 INSPIRE Data Specification on *Natural* risk zones – Draft Technical Guidelines

THE GLOBAL EARTH OBSERVATION SYSTEM OF SYSTEMS



- Overview
- Services
- Infrastructure
- Applications
- Projects



WHAT

06 May
Climate
Arctic C

03 May

[A to Z](#) | [About this site](#) | [Contact](#) | [FAQ](#) | [Sitemap](#) | [What's new?](#) | [Search](#)



ENVIRONMENT

[European Commission](#) > [Environment](#) > [SEIS](#)

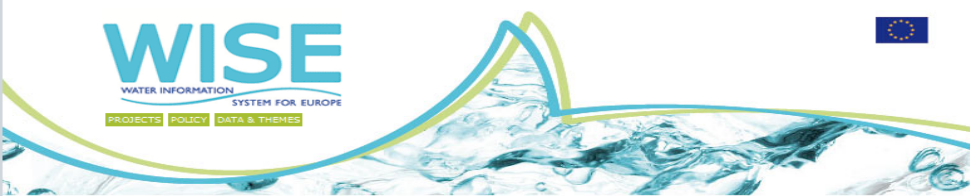
[Home](#) | [Who's who](#) | [Policies](#) | [Integration](#) | [Funding](#) | [Law](#) | [Resources](#)



SEIS

Good decisions need the right information at the right time

SEIS Shared enu



The Water Information System for Europe

– or more commonly known as WISE – is your gateway to information on European water issues. It compiles a number of data and information collected at EU level by various institutions and bodies.

DATA & THEMES

The WISE viewer - a central water data webportal

The WISE viewer is a central location where geographically-mapped information on water-related issues can be found for the whole of Europe. This includes data on water quality and soon on water quantity, and information on implementation of EU water legislation. The viewer provides thematic data on zoomable maps, thus helping to visualise particular issues with a European or more local perspective. Go to 'Water live maps' to find the WISE viewer.

The 'themes and data' section is maintained and updated by the European Environment Agency (EEA).

[More www.eea.europa.eu/themes/water](http://www.eea.europa.eu/themes/water)

POLICY

Water policy in the European Union !

The policy pages provide users with detailed information on water-related policies and EU legislation. This includes details on various EU water Directives and implementation and supporting activities and documents that are useful to Member States in reaching their objectives. The 'policy' section is maintained and updated by the European Commission's Environment Directorate-General.

[More ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm](http://more.ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm)



Seminário Final

Protec Georisk

protecção civil e gestão de riscos no alto minho

1. A avaliação e a gestão multiriscos

1.1 Os conceitos e os processos avaliação e a gestão de riscos

1.2 O conhecimento do território na avaliação e gestão dos riscos

1.3 A ocupação, uso do solo e vegetação na avaliação e gestão de riscos

2. O âmbito, objetivos e produtos do projeto PROTEC/GEORISK

3. O conhecimento, as propostas e as intervenções para a gestão multirrisco

3.1 A avaliação multirrisco para o Alto Minho

3.2 A disponibilidade, o acesso e a qualidade das bases de dados espaciais

3.3 As propostas e os instrumentos de gestão do risco para o Alto Minho

4. Os resultados e os desafios na gestão multirrisco



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-toma



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional

1. A avaliação e a gestão multirrisco

1.1 Os conceitos e os processos avaliação e a gestão de riscos

1.2 O conhecimento do território na avaliação e gestão dos riscos

1.3 A ocupação, uso do solo e vegetação na avaliação e gestão de riscos

2. O âmbito, objetivos e produtos do projeto PROTEC/GEORISK

3. O conhecimento, as propostas e as intervenções para a gestão multirrisco

3.1 A avaliação multirrisco para o Alto Minho

3.2 A disponibilidade, o acesso e a qualidade das bases de dados espaciais

3.3 As propostas e os instrumentos de gestão do risco para o Alto Minho

4. Os resultados e os desafios na gestão multirrisco



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima

Promotor



Instituto Politécnico de Viana do Castelo
Fundação Fernão de Magalhães
para o Desenvolvimento

Apoio técnico-científico



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO



Universidade do Minho



U. PORTO

FACULDADE DE CIÊNCIAS
UNIVERSIDADE DO PORTO



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-lima



Instituto Politécnico de Viana do Castelo
Fundação Fernão de Magalhães
para o Desenvolvimento



2. O âmbito, objetivos e produtos do projeto PROTEC/GEORISK

O projeto PROTEC|GEORISK "*Protecção Civil e Gestão de Riscos no Alto Minho*", desenvolvido para a os concelhos da CIM do Alto Minho visa:

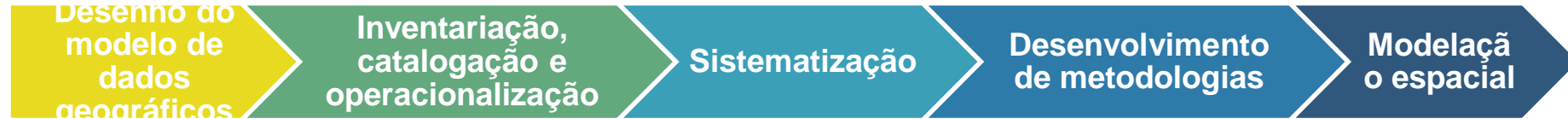
- i) a caracterização da realidade territorial com a captura, organização e transformação de dados espaciais segundo os Anexos da Diretiva INSPIRE;
- ii) a identificação dos fatores de riscos naturais, mistos e tecnológicos, seguida da avaliação e zonagem da suscetibilidade e a vulnerabilidade implícita à modelação espacial multirrisco;
- e iii) a apresentação de propostas estratégicas e de medidas operacionais de gestão, incluindo a prevenção e a monitorização dos riscos identificados no Alto Minho (ISO 31000; ISO 31010;).



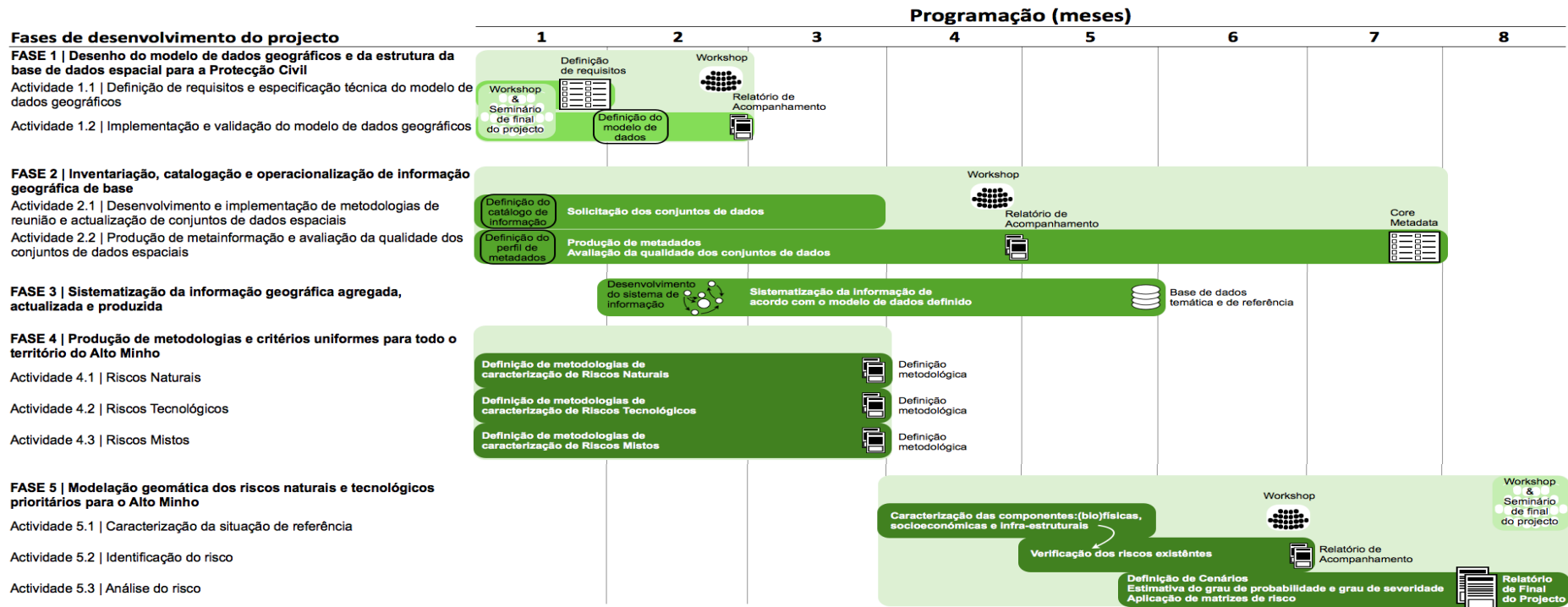
Protec Georisk
protecção civil e gestão de riscos no alto minho

2. O PROJECTO PROTEC|GEORISK

2.3. A PROGRAMAÇÃO E AS FASES DE DESENVOLVIMENTO



2. O PROJECTO PROTEC|GEORISK



| Tipologia de risco | Categoria (ANPC) | Designação (ANPC) | Designação (CIM Alto Minho) | Legislação aplicável |
|---------------------|--|--|---|--|
| Riscos Naturais | Condições meteorológicas adversas | Ondas de calor Vagas de frio Nevões | Ondas de calor Vagas de frio e neve | (não se aplica) (não se aplica) (não se aplica) |
| | Hidrologia | Cheias e inundações | Cheias e inundações | <ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 54/2005 – Estabelece a titularidade dos recursos hídricos /Art.22º e seguintes. Lei n.º 58/2005 – Lei da Água. DL n.º 166/2008 – RJREN / Anexo I Secção III DL n.º 115/2010 – Aprova o quadro para a avaliação e gestão de riscos de inundação. Portaria n.º 1356/2008 – Revisão da RJREN. Directiva 2007/ 60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2007- Avaliação e gestão dos riscos de Inundações. DL n.º 364/98 – Estabelece a obrigatoriedade de elaboração da carta de zonas inundáveis nos municípios com aglomerados urbanos atingidos por cheias. |
| | Geologia | Sismos Movimentos de massa em vertentes Erosão costeira | Sismos Movimentos de massa em vertentes Erosão costeira | <ul style="list-style-type: none"> DL n.º 235/83 – Aprova o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA) / Art. 28º e seguintes DL n.º 166/2008 – RJREN / Anexo I Secção I. Portaria n.º 1356/2008 – Revisão da RJREN. DL n.º 166/2008 – RJREN / Anexo I Secção I Portaria n.º 1356/2008 – Revisão da RJREN. Lei n.º 49/2006 – Estabelece medidas de protecção da orla costeira. |
| | Biológicos | Invasoras lenhosas | Invasoras lenhosas | <ul style="list-style-type: none"> Art. 8º de Anexo 8 do Dec. Lei n.º 565/99 de 21 de Dezembro (não se aplica) |
| | Transportes | Acidentes graves de tráfego Acidentes no transporte de mercadorias perigosas | | <ul style="list-style-type: none"> DL n.º 170-A/2007, modificado pelo DL n.º 83-A/2008. DL n.º 124-A/2004, modificado pelo DL n.º 397-B/2007 – Transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas. |
| Riscos Tecnológicos | Vias de comunicação e infra-estruturas | Colapso de túneis, pontes e outras infra-estruturas Ruptura de barragens | | <ul style="list-style-type: none"> Lei n.º 58/2005 – Lei da Água. DL n.º 344/2007 – Regulamento de Segurança de Barragens. DL n.º 220/2008 – Incêndios em edifícios. |
| | Actividade industrial | Acidentes em parques industriais Acidentes em indústrias pirotécnicas e de explosivos Acidentes em estabelecimentos SEVESO | | <ul style="list-style-type: none"> DL n.º 139/2002 – Regulamento de segurança dos estabelecimentos de fabrico e de produtos explosivos armazenagem de produtos explosivos DL n.º 254/2007 – Controlo dos perigos substâncias perigosas associados a acidentes graves que envolvam substâncias perigosas (Directiva n.º 96/82/CE, com a redacção dada pela Directiva n.º 2003/105/CE). |
| Riscos Mistos | Áreas urbanas | Incêndios em edifícios Colapso de infra-estruturas | | <ul style="list-style-type: none"> DL n.º 220/2008 – Incêndios em edifícios. DL n.º 220/2008 – Incêndios em edifícios. |
| | Relacionados com a atmosfera | Incêndios florestais | Incêndios florestais | <ul style="list-style-type: none"> DL n.º 124/2006, alterado e republicado pelo DL n.º 17/2009 – Sistema de Defesa da Floresta contra Incêndios. RCM n.º 65/2006 – Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndio. DL n.º 166/2008 – RJREN. DL n.º 73/2009 – RJRAN. DL n.º 794/76 – Lei dos Solos. Lei n.º 54/2007 – Estabelece as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo. DL n.º 173/2008 – Regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados da poluição. DL n.º 178/2006 – Regime geral da gestão de resíduos. DL n.º 164/2001 – Prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas. DL n.º 118/06 – Protecção do ambiente e em especial dos solos na utilização agrícola de lamas de depuração. DL n.º 214/2008 – Regime do exercício da actividade pecuária. DL n.º 631/2009 – Gestão dos efluentes das actividades pecuárias e armazenamento, transporte e valorização de outros fertilizantes orgânicos. Despacho n.º 626/2000 do MADRP e MAOT – Águas ruças. Despacho n.º 8277/07 do MAOTDR e MADRP – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-industriais. |
| | Relacionados com o solo | Degradação do solo | Degradação do solo | <ul style="list-style-type: none"> DL n.º 166/2008 – RJREN, "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo"; Portaria n.º 1356/2008 – Revisão da RJREN. |
| | | | Erosão hídrica dos solos | |

| Âmbito | Tema | Descritores | Fonte de informação |
|--------------------------------------|----------------------------|---|----------------------|
| Caracterização Socioeconómica | | | |
| População | Caracterização demográfica | Limites administrativos (Distrito, Concelho e Freguesia) | SCN10k |
| | | Secções e Subsecções geográficas do INE (Lugares) | INE |
| | | Zonas residenciais | SCN10k |
| | | Zonas Comerciais | SCN10k |
| | | Densidade populacional (áreas com elevada ocupação populacional) | INE |
| | | Série temporal (RGA e CENSOS) | INE |
| Actividades económicas | Turismo | Alojamento, Postos de Turismo e animação turística | SCN10k; |
| | | Festivais de música | Autarquias |
| | Agricultura | Zonas de produção agrícola, Tipologia de produção | SCN10k; Autarquias |
| | | Parques Industriais | SCN10k |
| | Unidades Industriais | Zonas industriais | SCN10k |
| | | Plataformas logísticas | SCN10k |
| | | Indústrias pirotécnicas e de explosivos | Apoio das autarquias |
| | | Armazéns industriais | Apoio das autarquias |
| | | Unidades industriais (utilização de substâncias perigosas PCIP e SEVESO) | DRAPN e APA |
| | Comércio e Serviços | Principais zonas de comércio (Grandes superfícies comerciais, Feiras, Mercados) | SCN10k |
| | | Festividades religiosas | Autarquias |
| | Ocupação e uso do solo | Combustíveis | CLC. COS |

| Âmbito | Tema | Descritores | Fonte de informação | |
|--|------------------------------------|--|---|--------|
| Património | Tipologias Construtivas | Património cultural | SCN10k | |
| | | Património arqueológico | SCN10k | |
| | | Centros históricos | SCN10k | |
| | | Edifícios de grande altura | SCN10k | |
| | | Edifícios degradados | SCN10k | |
| Infra-estruturas urbanas | Abastecimento e tratamento de água | Captações de água (entidade gestora) ETA's e redes; ETAR's e adutoras | SCN10k ARH Norte | |
| | Resíduos | Aterro sanitários (RSU) | SCN10k | |
| | Equipamentos colectivos | Edifícios hospitalares e equipamentos de saúde | SCN10k | |
| | | Centros de dia e Lares de idosos | SCN10k | |
| | | Edifícios e recintos escolares | SCN10k | |
| Equipamentos culturais, desportivos e religiosos | SCN10k | | | |
| Defesa Nacional | Agentes de Protecção Civil | Quartéis de Bombeiros | SCN10k | |
| | | Polícia de Segurança Pública (PSP) | SCN10k | |
| | | Guarda Nacional Republicana (GNR) | SCN10k | |
| | | Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) | SCN10k | |
| | | Equipamentos de Protecção Civil Cruz Vermelha Portuguesa | SCN10k | |
| Infra-estruturas rodoviárias | Equipamentos de defesa | Instalações Militares | SCN10k | |
| | Rede viária principal e secundária | Tipologia (Auto-estradas, Itinerários Principais, Itinerários complementares e Estradas Nacionais); Capacidade (Largura da Via); Estado de conservação; Sentidos de trânsito | SCN10k | |
| | Pontos negros | Sinistralidade Propensão para acumulação de gelo | ANPC ANPC | |
| | Trajectos | Transporte de matérias perigosas | Autarquias | |
| | Obras de arte rodoviárias | Transportes escolares | Autarquias | |
| Infra-estruturas ferroviárias | Rede ferroviária | Pontes; Viadutos; Túneis | SCN10k | |
| | Trajectos | Vias ferroviárias; Estações e apeadeiros; Passagens de nível | SCN10k | |
| | Pontos negros | Transporte de matérias perigosas; Transporte de passageiros; Transporte de mercadorias | | |
| | Transporte marítimo e fluvial | Áreas portuárias | Zonas susceptíveis a colisões Zonas susceptíveis de descarrilamento | |
| | | Trajectos | Portos marítimos e fluviais; Cais fluvial; Marinas de recreio; Esporões | SCN10k |
| Transporte aéreo | Infra-estruturas aéreas | Transporte de matérias perigosas; Transporte de passageiros; Transporte de mercadorias | A Portuária SCN10k | |
| | Serviços | Aeródromos; Heliportos | | |
| | | Zonas de aproximação ou descolagem de aeronaves | ANA | |
| Comunicações | Estruturas | Zonas de serviço aeronáutica | ANA | |
| | | Antenas de recepção e transmissão (Rádio, TV, Telefones) | SCN10k | |
| | Centrais de comutação | ANACOM | | |
| Energia e combustíveis | Redes | Comunicações de emergência; Telecomunicações; Telefone fixo | ANACOM | |
| | Estruturas | Centrais | SCN10k | |
| | Condutas | Oleodutos e gasodutos | SCN10k | |
| | Combustíveis | Combustíveis | TeleAtlas | |
| Rede de Gás | Redes | Gás natural | SCN10k | |
| | Estações | Estações de pressurização | SCN10k | |
| | | Estações de serviço (combustíveis) | SCN10k | |
| Rede eléctrica | Rede de distribuição | Alta e muito alta tensão; Média e baixa tensão | SCN10k | |
| | Estruturas de distribuição | Infra-estruturas críticas; Postos de transformação | SCN10k | |
| | Energia eólica | Limits dos Parques; Geradores eólicos; Subestações; Rede de produção e armazenamento | SCN10k | |

Seminário Final

Protec Georisk

protecção civil e gestão de riscos no alto minho

1. A avaliação e a gestão multiriscos

1.1 Os conceitos e os processos avaliação e a gestão de riscos

1.2 O conhecimento do território na avaliação e gestão dos riscos

1.3 A ocupação, uso do solo e vegetação na avaliação e gestão de riscos

2. O âmbito, objetivos e produtos do projeto PROTEC/GEORISK

3. O conhecimento, as propostas e as intervenções para a gestão multirrisco

3.1 A avaliação multirrisco para o Alto Minho

3.2 A disponibilidade, o acesso e a qualidade das bases de dados espaciais

3.3 As propostas e os instrumentos de gestão do risco para o Alto Minho

4. Os resultados e os desafios na gestão multirrisco



cim alto minho
comunidade intermunicipal do minho-toma



QUADRO DE REFERÊNCIA
ESTRATÉGICO
NACIONAL



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional



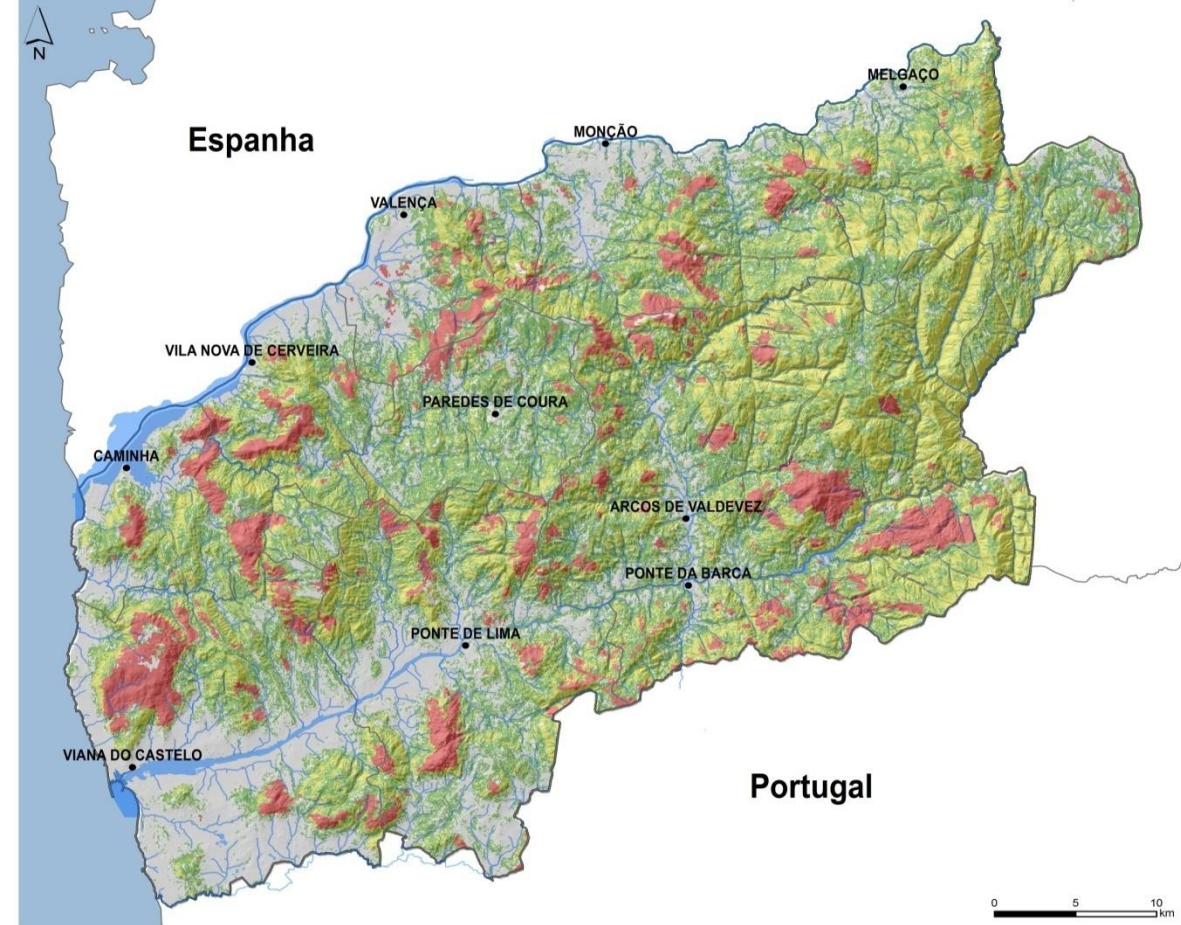
2. O PROJECTO PROTEC|GEORISK

2.3. A PROGRAMAÇÃO E AS FASES DE DESENVOLVIMENTO

FASE 5 | Modelação geográfica dos riscos para o Alto Minho

Abordagem multirisco ao nível do planeamento e gestão de riscos:

- (i) conjuga uma análise temática e integração de todos os riscos que afectam um território, considerando os possíveis efeitos em cascata, interdependente e em simultâneo;
- (ii) factor chave para o desenvolvimento ambiental sustentável e planeamento territorial, bem como a gestão de emergências antes, durante e após uma catástrofe (Durham, 2003).



Limite administrativo
 □ Distrito
 □ Concelho
 ● Toponímia (concelho)

Rede Hidrográfica
 ■ Rios
 — Linhas de Água

Susceptibilidade à Ocorrência de Incêndios Florestais
 □ Susceptibilidade Nula ou Não Aplicável
 ■ Susceptibilidade Baixa
 ■ Susceptibilidade Moderada
 ■ Susceptibilidade Elevada



Limite administrativo

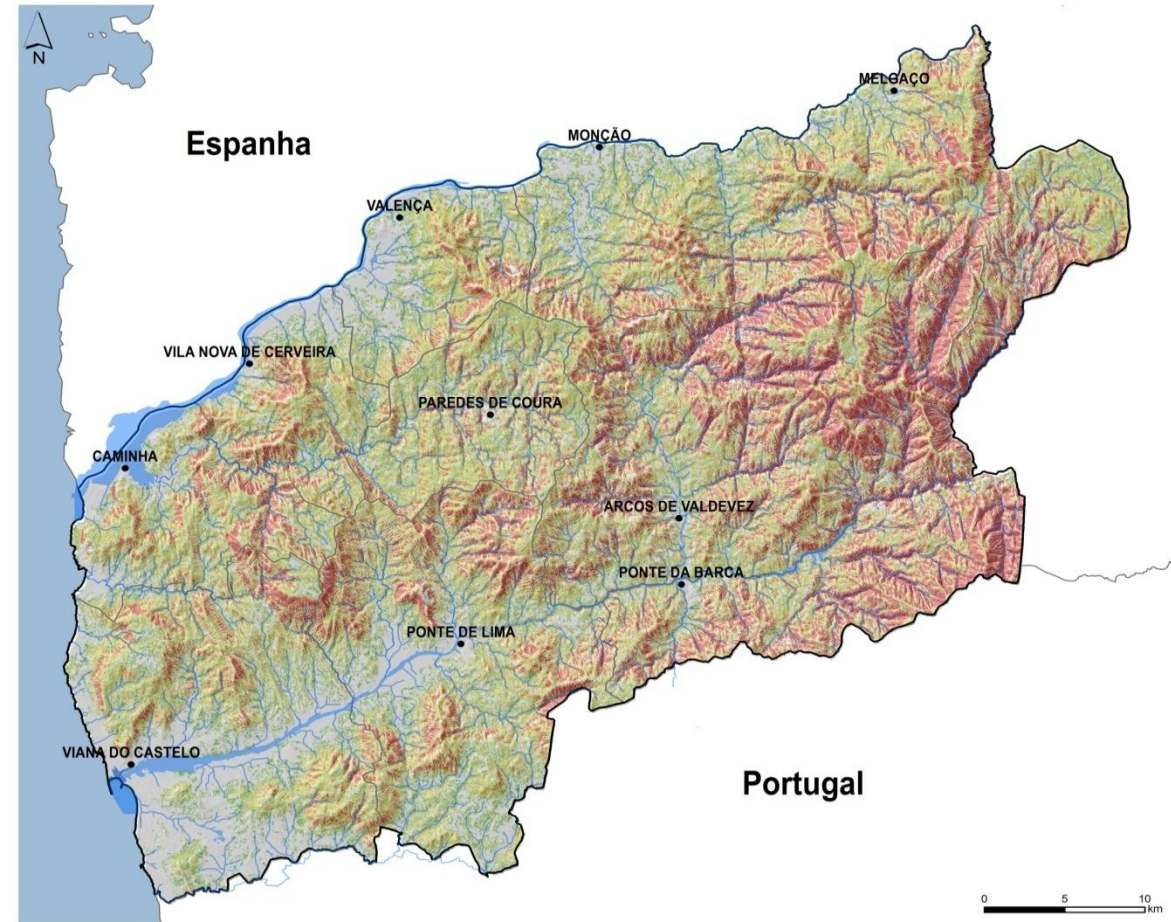
- Distrito
- Concelho
- Toponímia (concelho)

Rede Hidrográfica

- Rios
- Linhas de Água

Susceptibilidade à Ocorrência de Movimentos de Massa em Vertentes

- Susceptibilidade Nula ou Não Aplicável
- Susceptibilidade Baixa
- Susceptibilidade Moderada
- Susceptibilidade Elevada



Limite administrativo

- Distrito
- Concelho
- Toponímia (concelho)

Rede Hidrográfica

- Rios
- Linhas de Água

Susceptibilidade à Ocorrência de Erosão Hídrica do Solo

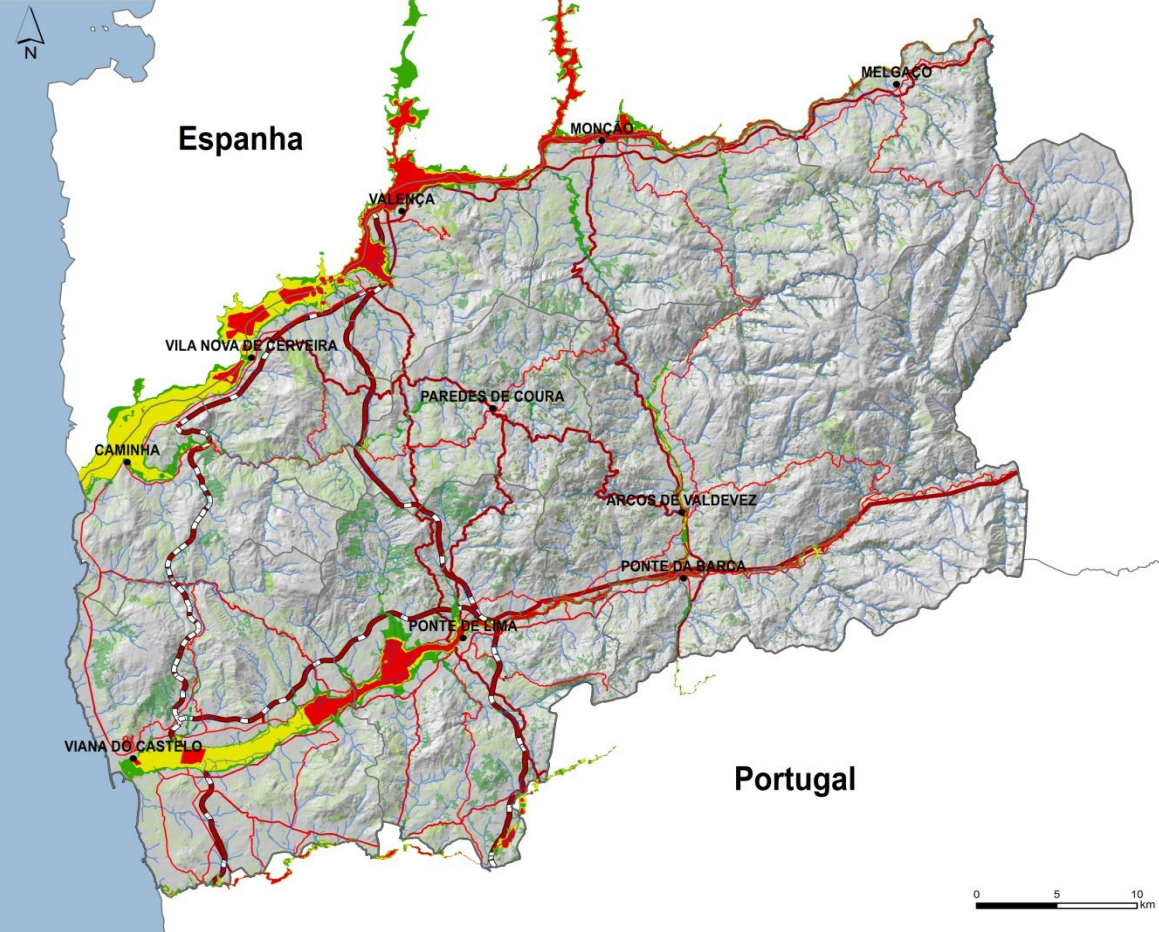
- Susceptibilidade Nula ou Não Aplicável
- Susceptibilidade Baixa
- Susceptibilidade Moderada
- Susceptibilidade Elevada



Limite administrativo
 □ Distrito
 □ Concelho
 ● Toponímia (concelho)

Rede Hidrográfica
 〰 Rios
 — Linhas de Água

Susceptibilidade à Ocorrência de Degradação do Solo
 □ Susceptibilidade Nula ou Não Aplicável
 ■ Susceptibilidade Baixa
 ■ Susceptibilidade Moderada
 ■ Susceptibilidade Elevada



Limite administrativo

- Distrito
- Concelho
- Toponímia (concelho)

Rede Hidrográfica

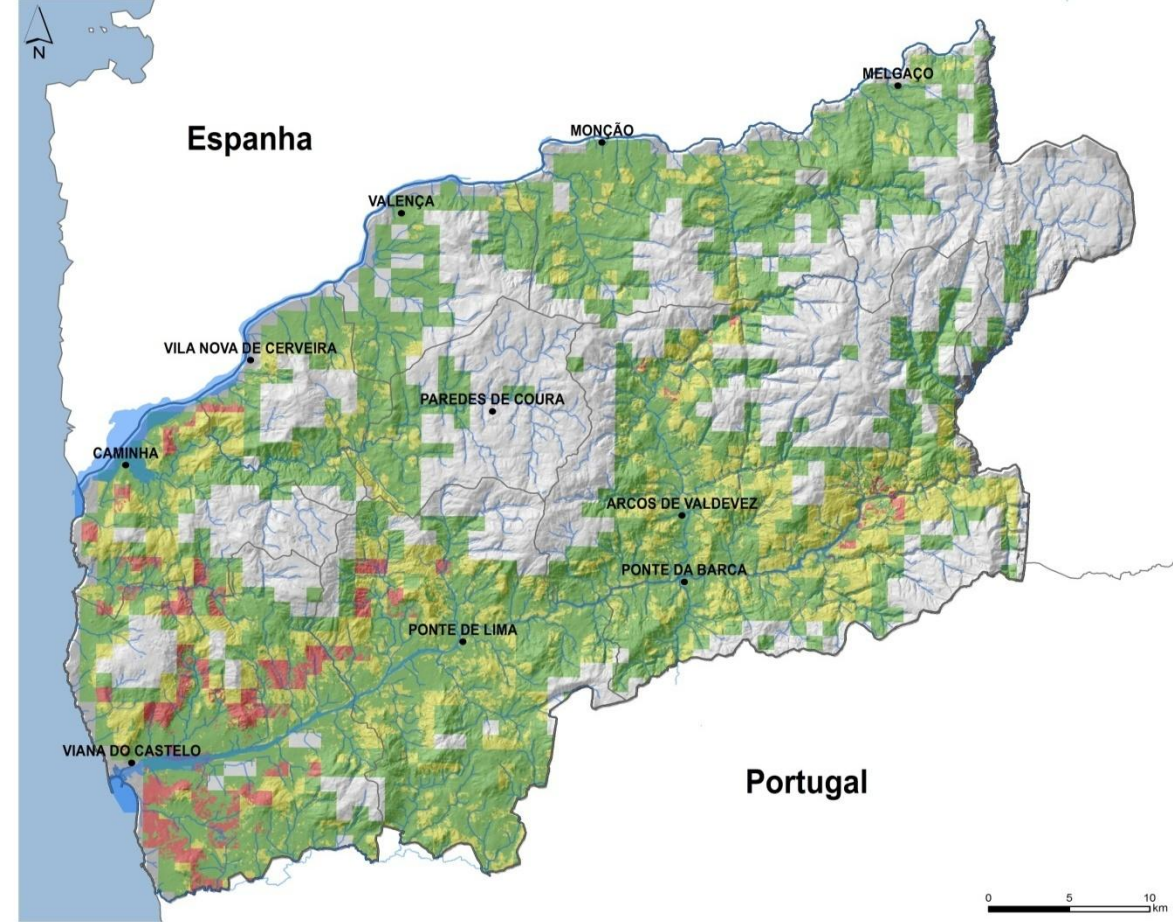
- Linhas de Água

Plano Rodoviário Nacional (2000)

- Auto-estrada (AE)
- Itinerário Complementar (IC)
- Estrada Nacional (EN)
- Estrada Regional (ER)
- Estrada Municipal (EM)

Susceptibilidade à Ocorrência de Cheias e Inundações

- Susceptibilidade Nula ou Não Aplicável
- Susceptibilidade Baixa
- Susceptibilidade Moderada
- Susceptibilidade Elevada



Limite administrativo

- Distrito
- Concelho
- Toponímia (concelho)

Rede Hidrográfica

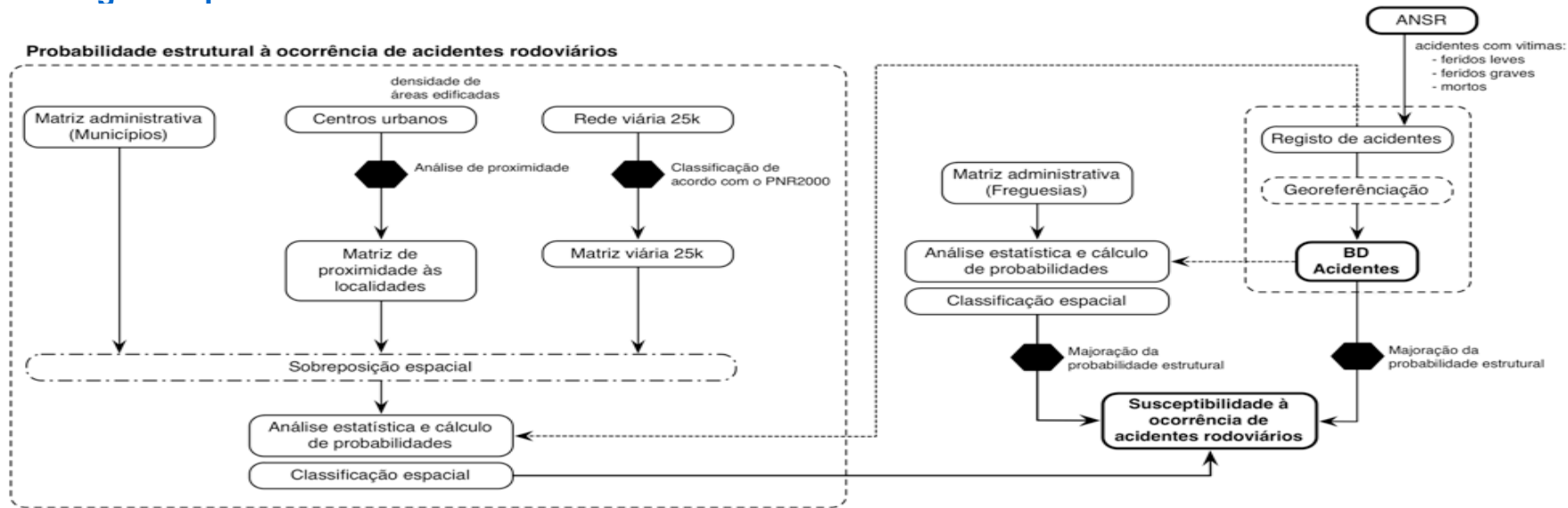
- Rios
- Linhas de Água

Susceptibilidade Cumulativa à Invasão por *Acacia* spp.

- Susceptibilidade Nula ou Não Aplicável
- Susceptibilidade Baixa
- Susceptibilidade Moderada
- Susceptibilidade Elevada

Metodologia para análise e produção de cartografia de susceptibilidade à ocorrência de acidentes rodoviários graves

Metodologia adoptada



JCEA

3^{as} JORNADAS EM CIÊNCIAS E
ENGENHARIA DO AMBIENTE

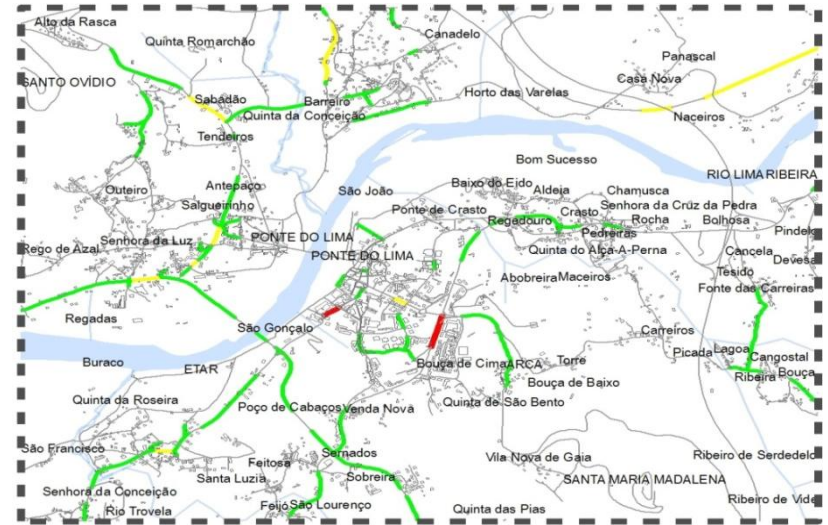
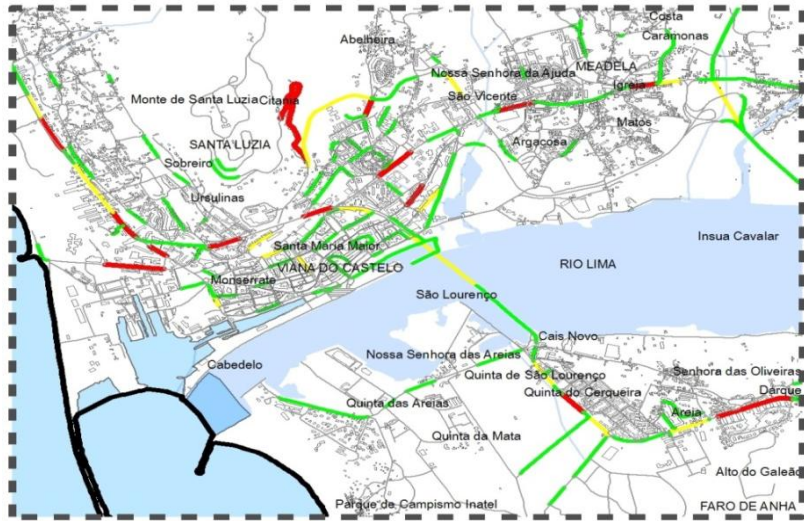


- Limite administrativo**
- Distrito
 - Concelho
 - Toponímia (concelho)

- Susceptibilidade à Ocorrência de Acidentes Rodoviários**
- Susceptibilidade Nula
 - Susceptibilidade Baixa
 - Susceptibilidade Moderada
 - Susceptibilidade Elevada

Metodologia para análise e produção de cartografia de susceptibilidade à ocorrência de acidentes rodoviários graves

Resultados obtidos



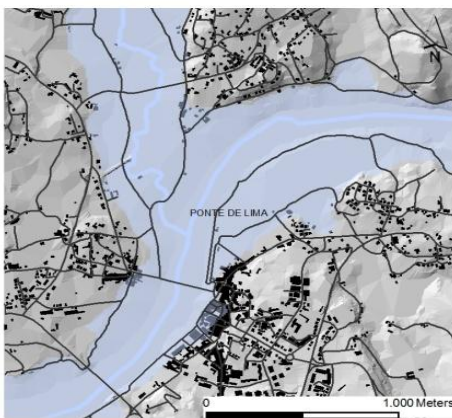
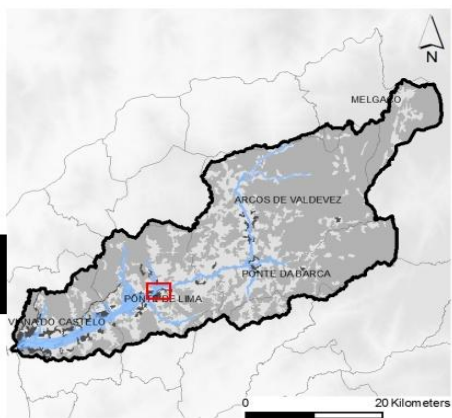
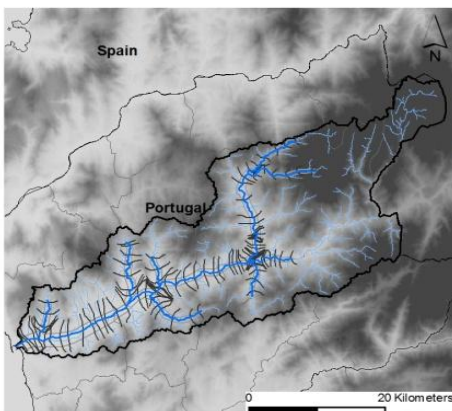
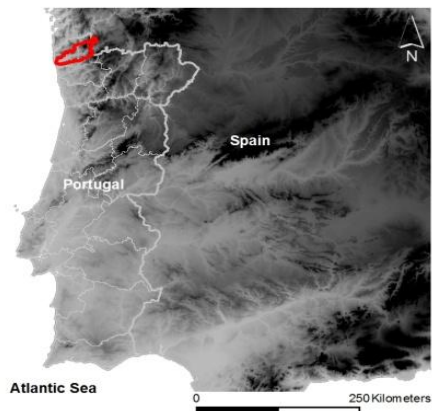
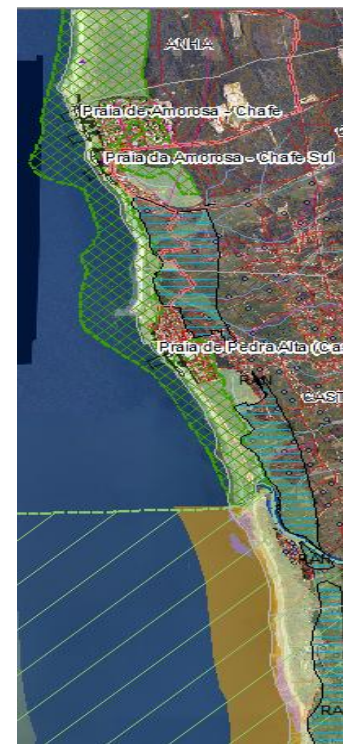
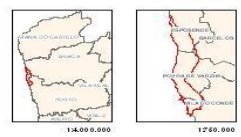
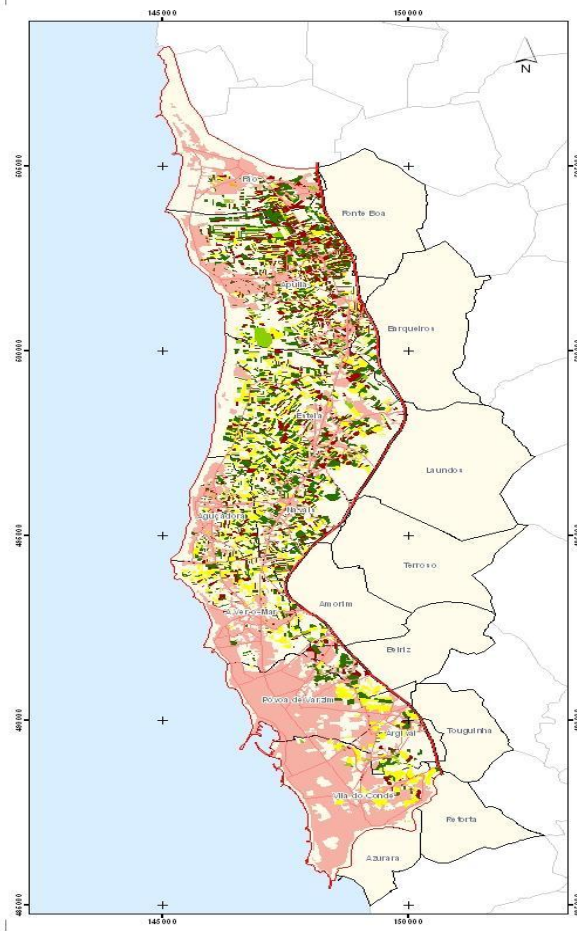


Figura 2 - (a) Modelo Digital do Terreno (MDT) para o NW peninsular e limite da bacia hidrográfica do rio Lima; (b) Implantação dos perfis transversais (*cross sectional cut lines*) na bacia; (c) Mapas de inundações de periodicidade provável de 100 em 100 anos; (d) Pormenor dos mapas de inundações relativamente a elementos humanos expostos. [CG1]



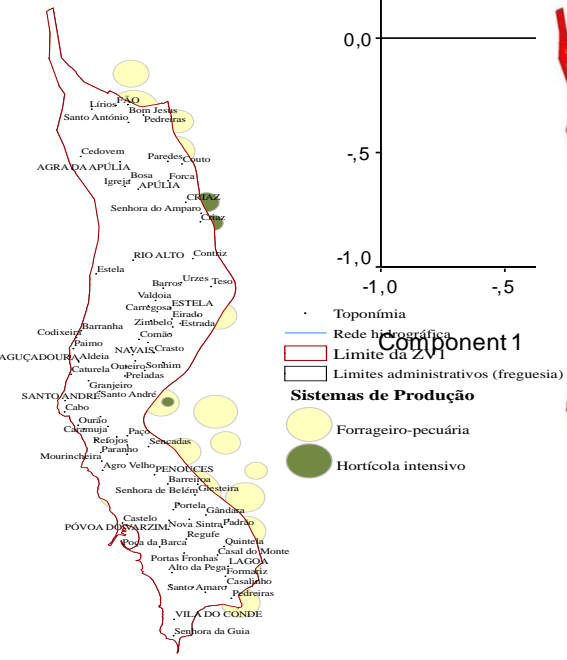




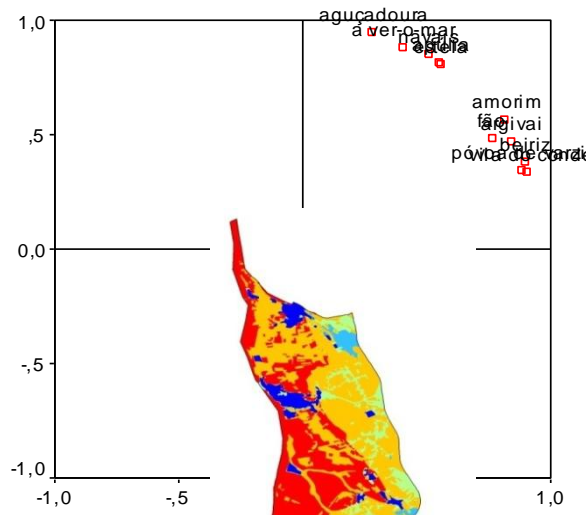
Zona Vulnerável N.º 1
Agricultura e áreas de Exposição - Vila do Conde

Titularidade das Parcelas

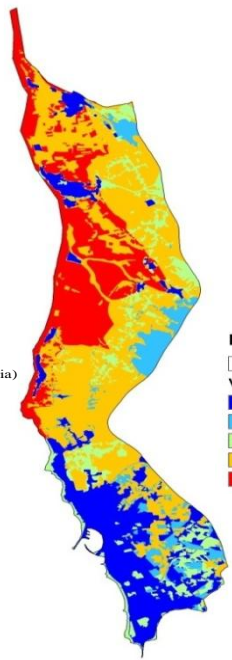
- Proprietário
 - Comproprietário
 - Rendieiro
 - Outro
- Zona Vulnerável N.º 1
 Área Urbana
 Auto Estrada (A28)
 Rede viária principal

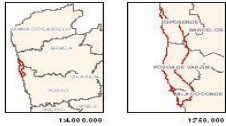
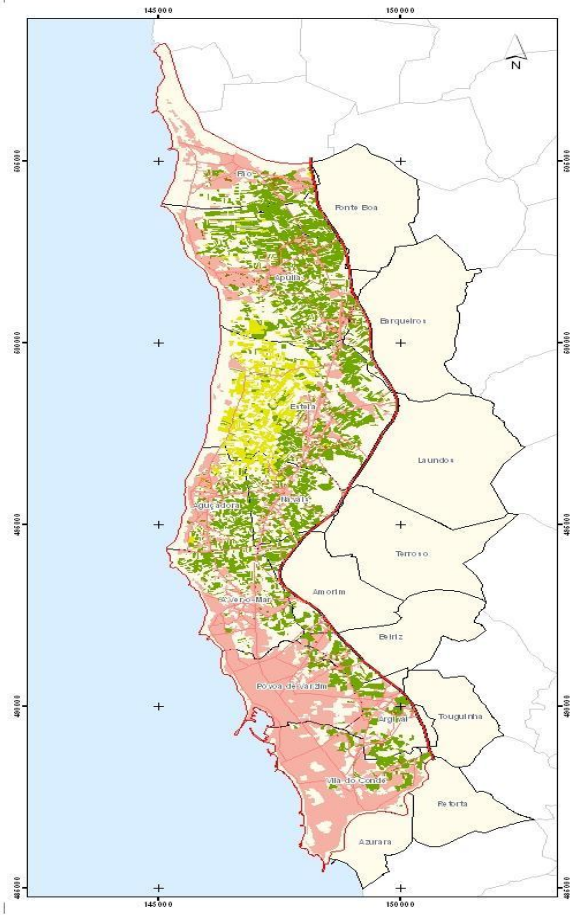


Component Plot in Rotated Space



- Legenda**
- Limite ZV1
 - Vulnerabilidade à lixiviação
 - Muito baixa
 - Baixa
 - Moderada
 - Alta
 - Muito alta

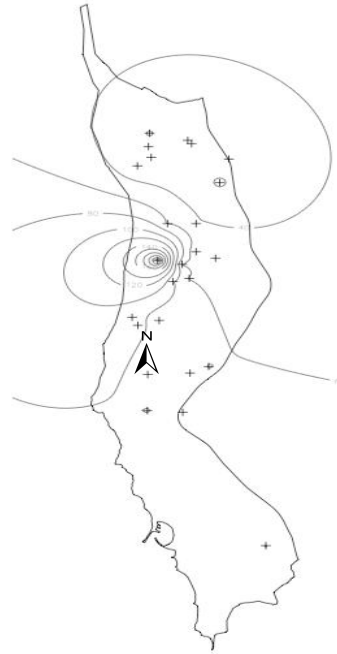




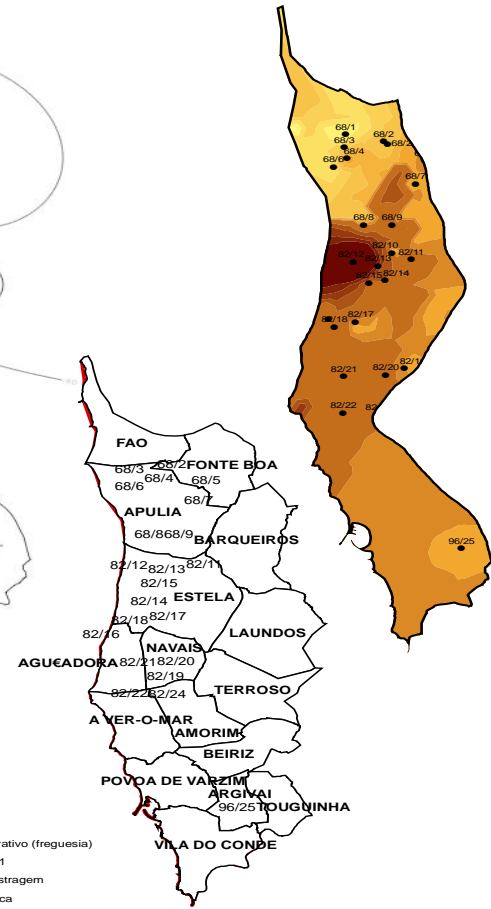
Zona Vulnerável N.º 1
Aquífero Ilirico de Espinho - Vila do Conde

Distribuição dos campos de maceira

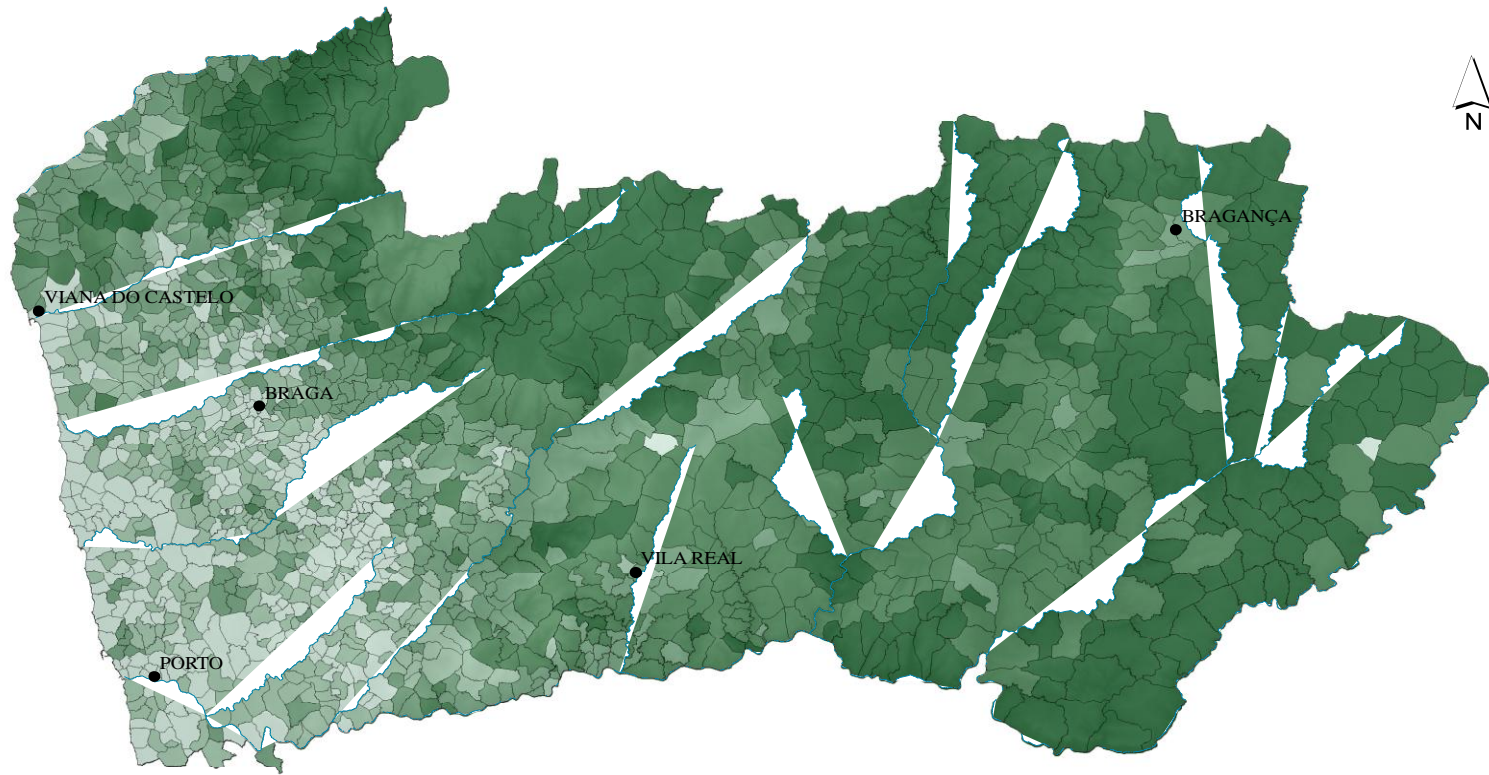
- Parcelas não inseridas em campos de maceira
- Parcelas inseridas em campos de maceira
- Zona Vulnerável N.º 1
- Área Urbana
- Auto-Estrada (A28)
- Rede viária principal



- Legenda**
- Limite administrativo (freguesia)
 - Limite da ZV n.º 1
 - Pontos de amostragem
 - Rede hidrográfica



- Legenda**
- Limite da ZV n.º 1
 - Nitratos (mg/l)
- Concentração de nitratos (mg/l)**
- 0 - 10
 - 10 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 40
 - 40 - 50
 - 50 - 60
 - 60 - 80
 - 80 - 100
 - 100 - 200
 - 200 - 300
 - 300 - 400
 - 400 - 500
 - > 500



Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos

Probabilidade de transição

□ 0,01 - 0,12

□ 0,12 - 0,16

□ 0,16 - 0,22

□ 0,22 - 0,31

□ 0,31 - 0,60

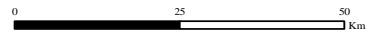


Figura 4.43 – Probabilidade de transição para o modelo de *Extensificação*.



Legenda

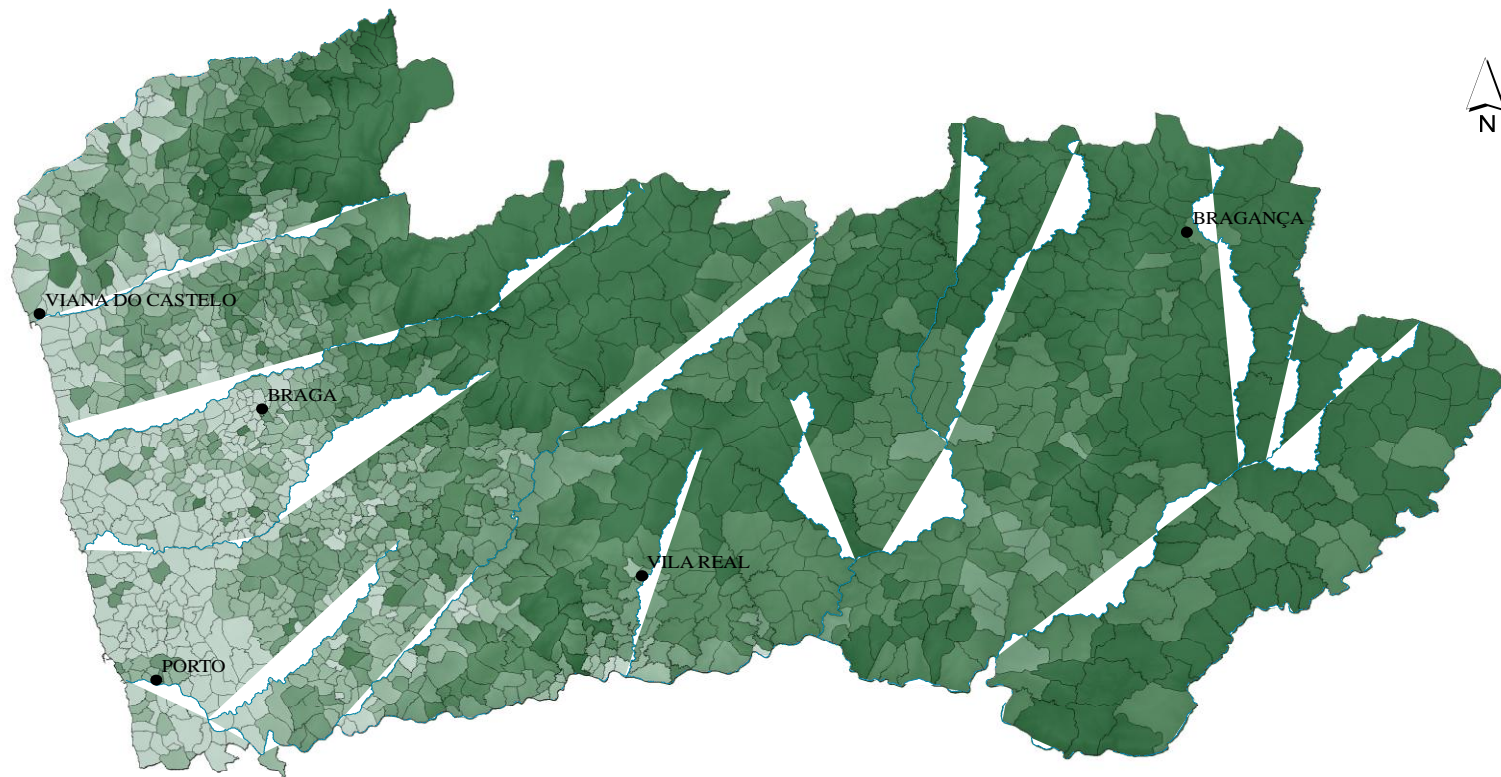
Limites Administrativos

□ Distritos

Probabilidade de transição

- 0,07 - 0,32
- 0,32 - 0,38
- 0,38 - 0,46
- 0,46 - 0,54
- 0,54 - 0,77

Figura 4.46 – Probabilidade de transição para o modelo de *Florestação*.



Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos

Probabilidade de transição

0,0 - 0,02

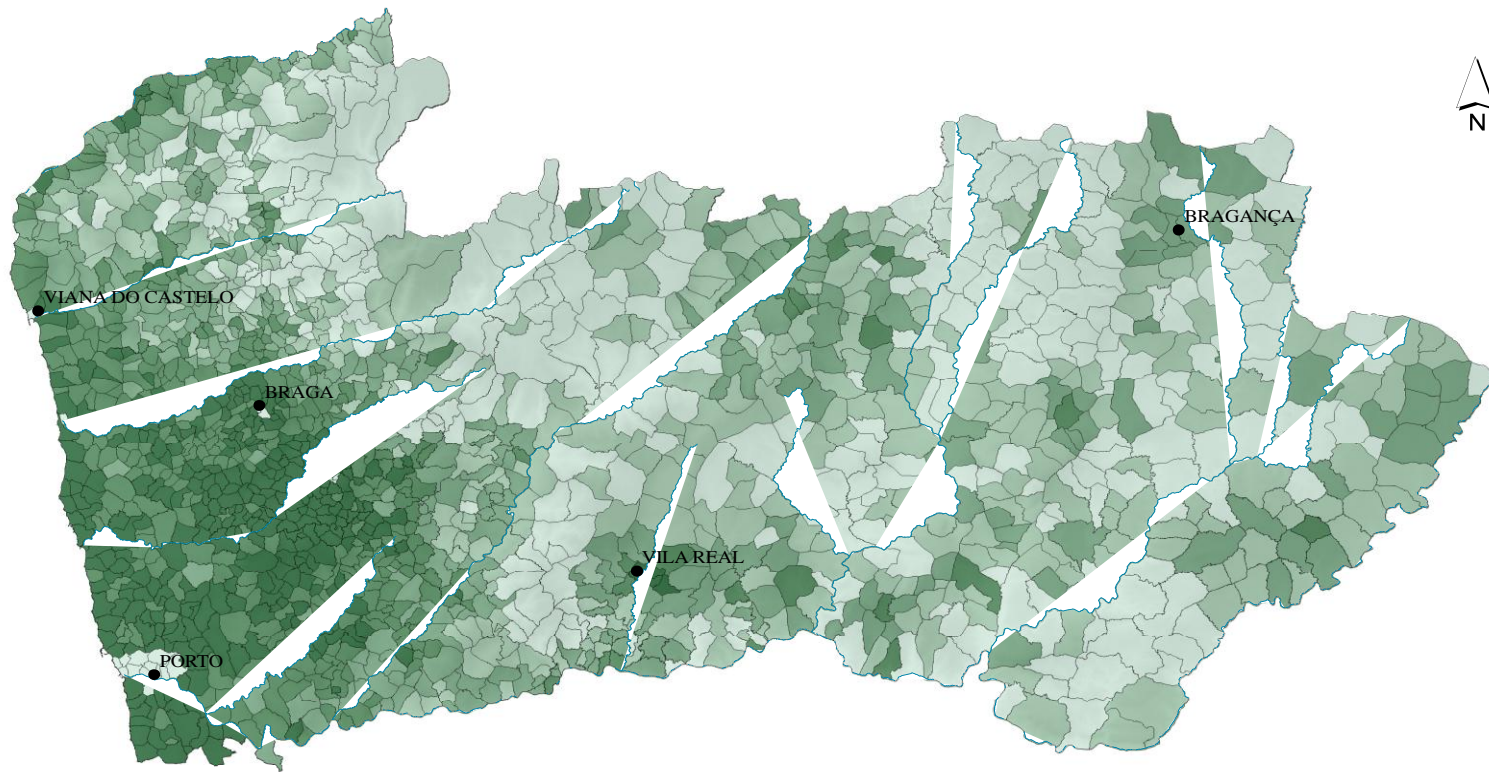
0,02 - 0,03

0,03 - 0,08

0,08 - 0,19

0,19 - 0,79

Figura 4.49 – Probabilidade de transição para o modelo de *Renaturalização*.



Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos

Probabilidade de transição

0,0 - 0,09

0,09 - 0,19

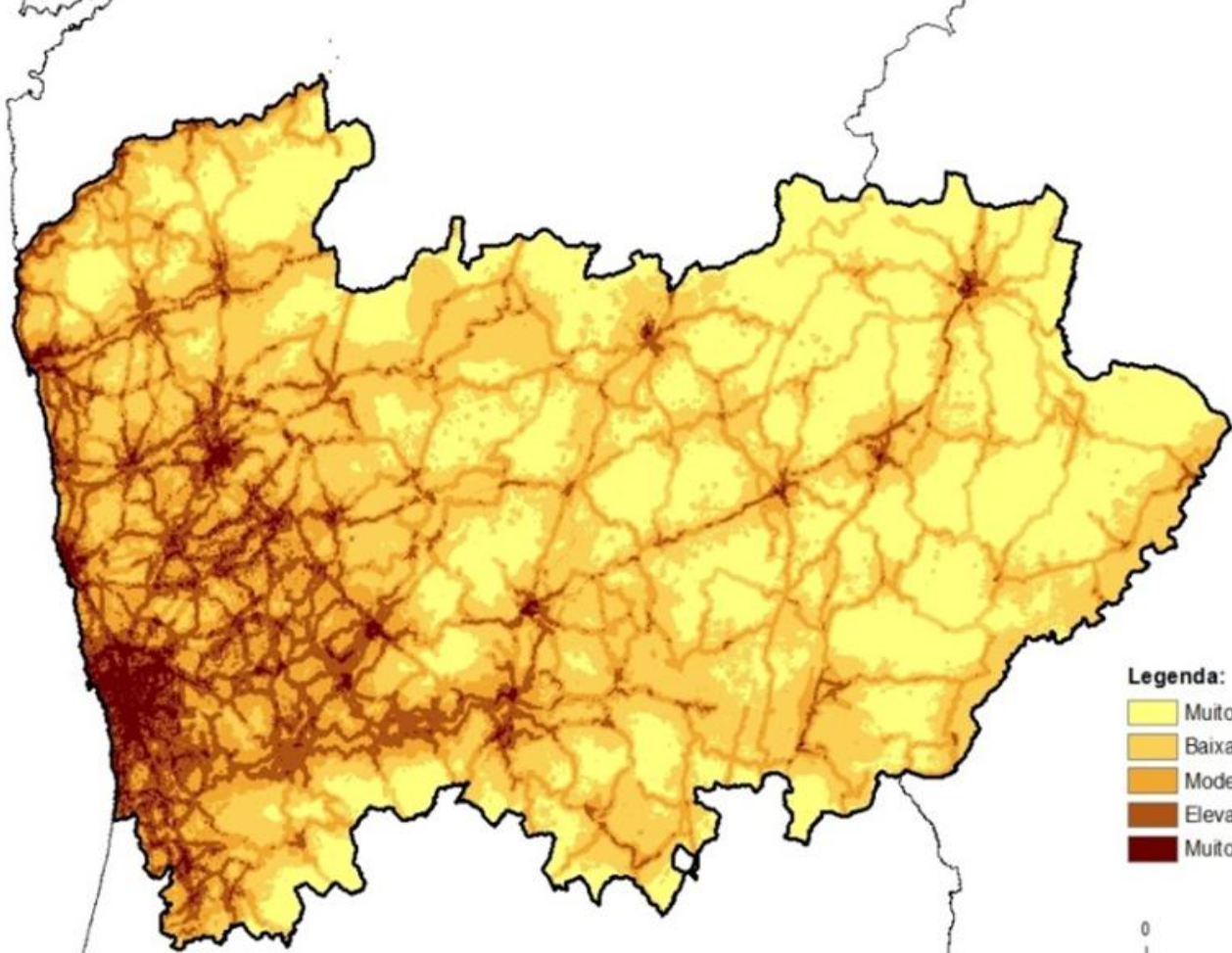
0,19 - 0,35

0,35 - 0,52

0,52 - 0,82

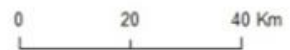
0 25 50 Km

Figura 4.52 – Probabilidade de transição para o modelo de *Urbanização*.



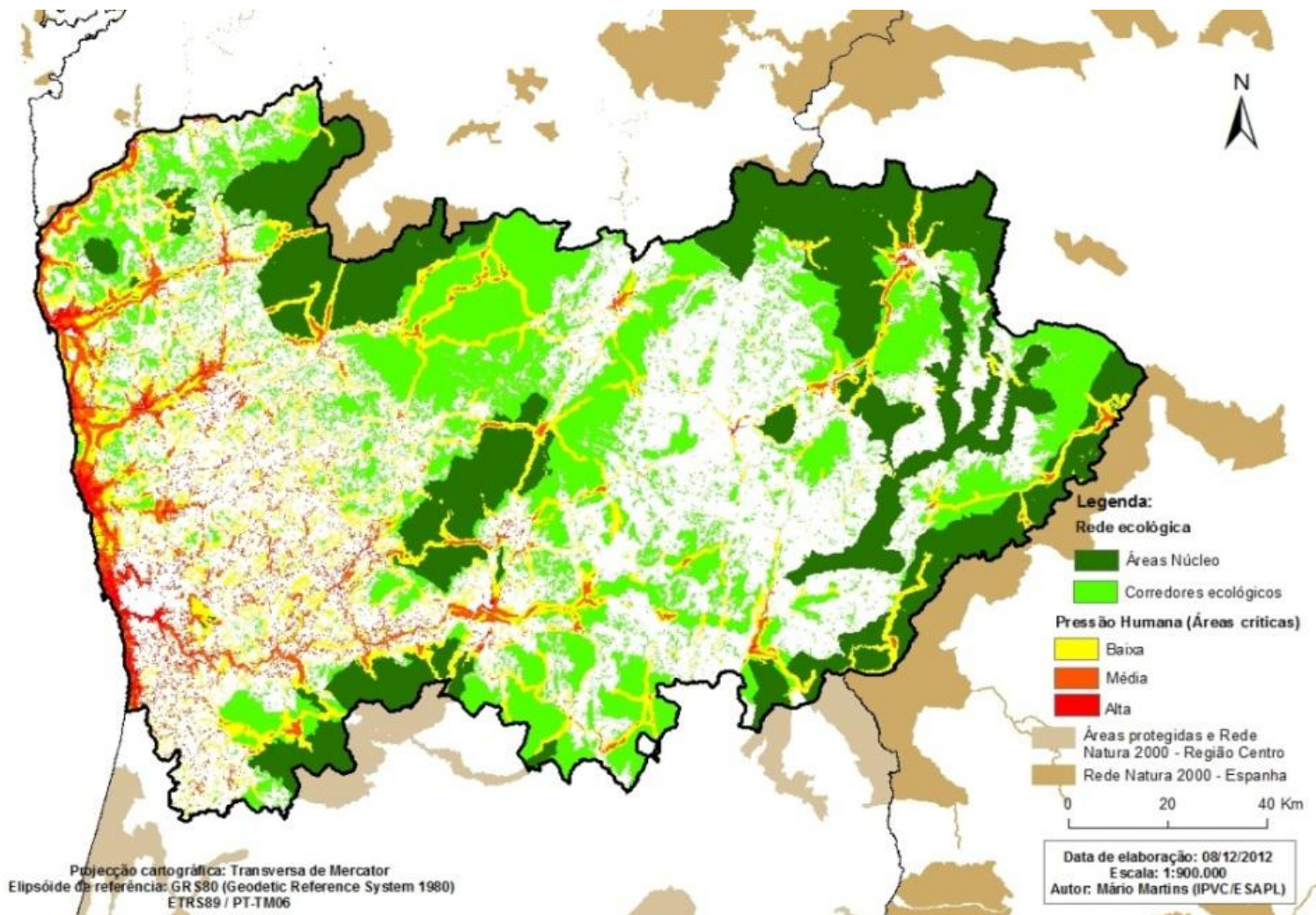
Legenda:

-  Muito Baixa
-  Baixa
-  Moderada
-  Elevada
-  Muito elevada



Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide de referência: GR S80 (Geodetic Reference System 1980)
ETRS89 / PT-TM06

Data de elaboração: 08/12/2012
Escala: 1:900.000
Autor: Mário Martins (IPVC/ESAPL)



Projeção cartográfica: Transversa de Mercator
Elipsóide de referência: GR S80 (Geodetic Reference System 1980)
ETRS89 / PT-TM06

BACIAS HIDROGRÁFICAS DE PORTUGAL

Map navigation and toolbars.

Legend:

- 0-Parcelas não reclamadas
- Adelino de Barros Rosas
- Adelino do Monte Gonçalves Real
- Adelino Ribeiro da Vinha
- Alberto da Costa Ferreira
- Albino Eusébio de Almeida
- Albino Gomes da Silva
- Albino Torres Alves
- Alcindo Alvim Maia
- Alcindo Torres Lopes
- Alcindo Velloso de Carvalho
- Andre do Monte Torres
- António Almeida Dias dos Santos
- António Dias de Almeida
- Argemiro Dias dos Santos
- Boaventura Alvim Maia
- Carlos Alberto da Costa Pontes
- Carlos Daniel Catarino Pontes
- Carlos Miguel Lopes Tomé

Productor: **Carlos Miguel Lopes**
Parcela: **Cruzeiro 1**

- Abra de Baixo 1
- Agra
- Agra 2
- Agra de Baixo
- Agra de Cima
- Belem
- Bouça da Luísa
- Bouça de Luísa
- Bouça Longa
- Bouça Longa
- Bouça Longa
- Cachada
- Cachada 1
- Campo d
- Campo d
- Campo d
- Campo d
- Couto
- Cruzeiro
- Cruzeiro
- Da Barca
- Da Moita
- De Jesus
- Empanaç
- Exploraç
- Feitos

Parcelas: 43

Estufas: Estábulo, Poços, Furos, Silos

Parcela

Identificação do produtor

Produtor: Carlos Miguel Lopes Tomé

Titularidade: Rendeiro

Proprietário: 0
Rendeiro: 1
Outro: 0
Comproprietário: 0

Identificação da parcela: E06029000242

Freguesia: Apúlia Nome: Cruzeiro 1
(Esposende)

Rep.Finanças: 0396 Lugar: Paredes

Matriz predial: 2435 Relação com matriz predial: Coincide com o prédio

Uso do solo

Ocupação cultural: Cultura arvense

Utilização cultural: Milho X Gramíneas

Sucessão dominante:

Outra sucessão:

Rega

Sim Não

Sistemas:

- Rega por gravidade (sulcos ou faixas)
- Aspersão por ramais móveis
- Aspersão com instalação fixa
- "Canhão" ou "Bico" de rega
- Máquina de rega, tipo enrolador
- Gota-a-gota
- Microaspersão / nebulização

Fertirrega:

- Tanque de adubação
- Injector do tipo Venturi
- Bomba doseadora do tipo AMIAD
- Bomba doseadora electromagnética
- Máquina de fertirrega

Outra:

Programador por tempos de rega ("relócio") Sim Não

Parcela situada no interior de campo de massaieira Sim Não

Existência de vinha associada à parcela: Não possui

Nº de parcelário (INGA): 1475025373003

Área: 1939,12 m²

Efechar



Gestão e partilha de Dados

Equipas Técnicas de suporte ao Projecto

Anexo I: informação de referência

- 01 Sistemas de Referência
- 02 Sistemas de Quadriculas Geográficas
- 03 Toponímia
- 04 Unidades Administrativas
- 05 Endereços
- 06 Parcelas Cadastrais
- 07 Redes de Transporte
- 08 Hidrografia
- 09 Sítios Protegidos

Anexo II: informação temática (temas estruturais)

- 01 Altitude
- 02 Ocupação do Solo
- 03 Ortoimagens
- 04 Geologia

Anexo III: informação temática (temas de suporte)

- 01 Unidades Estatísticas
- 02 Edifícios
- 03 Solo
- 04 Usos do Solo
- 05 Segurança e Saúde Humana
- 06 Serviços de Utilidade Pública do Estado
- 07 Instalações de Monitorização do Ambiente
- 08 Instalações Industriais de Produção
- 09 Instalações Agrícolas e Aquícolas
- 10 Demografia
- 11 Zonas de Gestão Territorial
- 12 Zonas de Risco Natural
- 13 Condições Atmosféricas
- 14 Características Geometeorológicas
- 15 Regiões Marítimas
- 16 Regiões Oceanográficas
- 17 Regiões Biogeográficas
- 18 Habitats e Biótopos
- 19 Distribuição de Espécies
- 20 Recursos Energéticos
- 21 Recursos Minerais

Catálogo de dados e identificação de metadados

Interface de dados

Modelos de Análise Espacial e Simulação

Risco de Incêndio

Risco de Cheias e Inundações

Risco de Erosão Hídrica

Risco de Movimento de Vertentes

Risco Sísmico

Risco de Erosão do Litoral

Risco de Acidentes Graves de Tráfego

(...)

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Perigo e Suscetibilidade

Probabilidade do Perigo

Elementos Expostos

Valor de vulnerabilidade

Dano Potencial

Risco

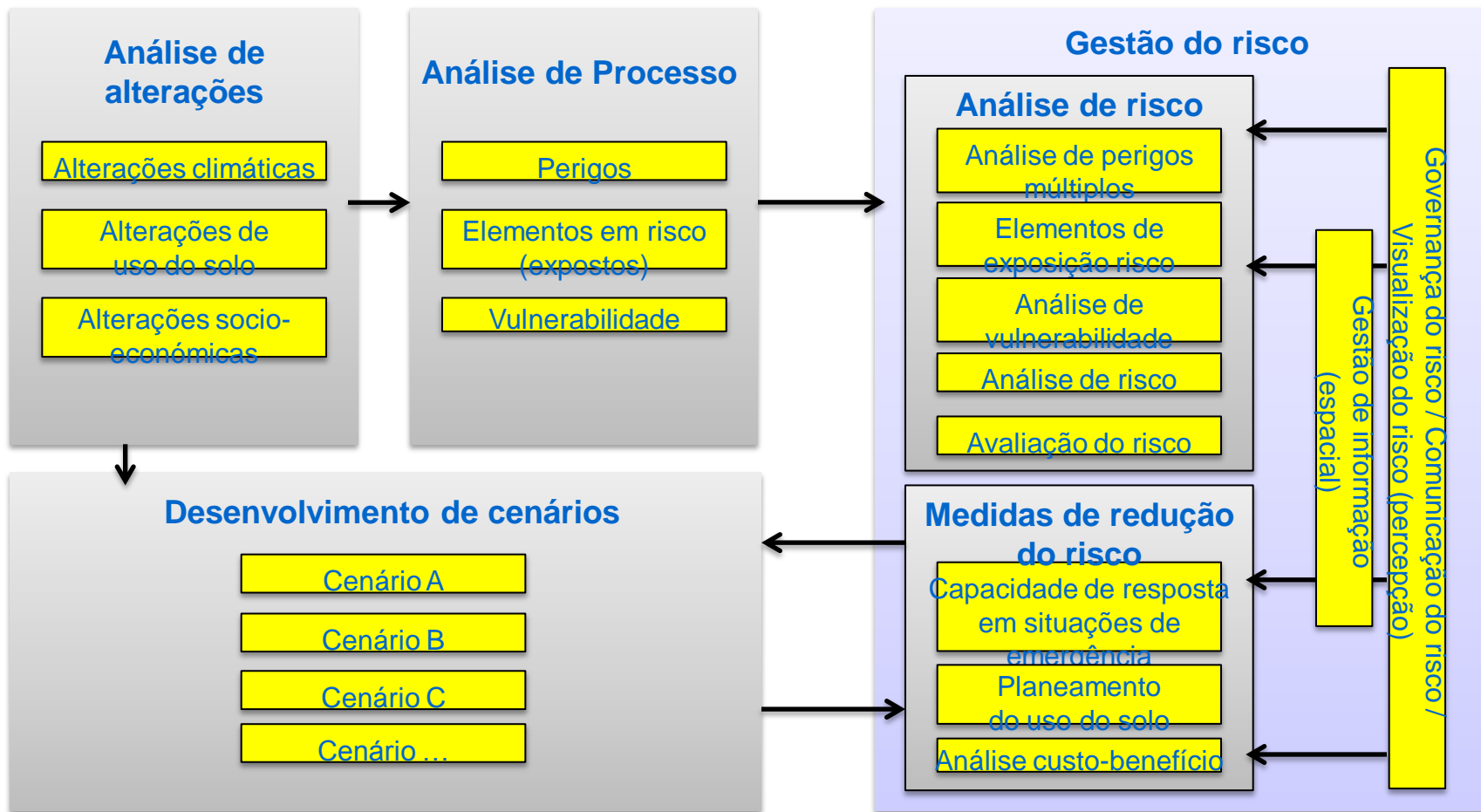
Localização do Risco

Análise Multirrisco

GEOPORTAL

Desenvolvimento, Planeamento e Gestão do Território

Atualização do catálogo de dados e produção de metadados



Reduzir a **vulnerabilidade** e aumentar a **resiliência**

(capacidade adaptativa, transformação, aprendizagem e inovação)

ACADEMIA E INVESTIGAÇÃO

(avaliação e gestão de riscos)

Bases de dados
Avaliação/ modelação do risco
Gestão de riscos
Monitorização

Planeamento estratégico
Planeamento territorial
Gestão territorial
Infra-estruturas

DECISORES POLITICOS E TÉCNICOS

(planeamento e gestão)

PROTECÇÃO CIVIL

(desastres e emergência)

Alocação de meios
Emergência
Resposta e recuperação
Vigilância

Uso do solo
Sensibilização
Capacitação
Participação

CIDADÃO E COMUNIDADE

(sensibilização e capacitação)

WEBSIG



**ASSESSING AND MAPPING MULTIPLE RISKS FOR SPATIAL PLANNING
APPROACHES, METHODOLOGIES AND TOOLS IN EUROPE**





FIRESMART: Forest and land management options to prevent forest fires

[Presentation](#)[Partners](#)[Wiki](#)[Documentation](#)[Contact us](#)[Database](#)

Project Documents



△ FIRESMART Web updates

- **Workshop Urban Interface** Information available!!
- **Workshop Selvired** Information available!!
- **Workshop 2. Brussels, Oct. 19.** Information available!!
- **Firesmart Wiki** is now available
- New document uploaded to **Project Documents** section

△ FIRESMART in short

Forest fires are the first destructive element of European Mediterranean forests: 500,000 ha are burned down yearly, throwing tons of CO2 into the atmosphere.

Download the leaflet with a short description of the project here.

△ FIRESMART Concept

FIRESMART deals with forest fire prevention. We want to highlight and disseminate base knowledge and best practices.

If you are a forest stakeholder, anywhere in the world, you can share your successful forest fire prevention practices through the FIRESMART community. If you are interested, you are welcome to join and share your

[Meetings and Events](#)[Workshop 1](#)[Workshop 2](#)[Jornada Selvired](#)[Links](#)

Questionnaire

Contribute with your knowledge on forest fire prevention practices on-line response only 10 min.

Scientific Contributions



Other Documents

4. Os resultados e os desafios na gestão multirrisco

A complexidades e as oportunidades as associadas à avaliação e gestão multirrisco (**a natureza multidimensional, hierárquica, contínua e cumulativa em sistemas adaptativos complexos**);

A dimensão natural e humana na definição de âmbito e modelação espaço-temporal para a gestão dos riscos;

A ocupação e uso do solo como elemento de síntese e central que influencia e enquadra a avaliação e gestão dos riscos;

As **metodologias, a compreensão, a decisão e ação** implicam instrumentos com dados em quantidade e qualidade associados a modelos periciais (SIG e SIT), metodologias e modelos de análise;

A natureza cumulativa dos riscos vs os espaços de conflito com património humano e natural, valores e funções relevantes;

A **análise e gestão dos riscos** implicam um conhecimento e funcionamento das unidades naturais e **escalas elevada de análise** sobre os elementos naturais e humanos vulneráveis presentes;

O conhecimento, a continuidade, as opções e os instrumentos de avaliação e gestão de riscos.

<http://www.youtube.com/v/gBnvGS4u3F0?hl=en&fs=1&autoplay=1>

Seminário Final

Protec Georisk

protecção civil e gestão de riscos no alto minho

Análise de Riscos no Alto Minho: Principais resultados e oportunidades



Instituto Politécnico
de Viana do Castelo

Joaquim Alonso¹, Pedro Castro¹, Carlos Guerra^{1,6}, Claudio Paredes, Sónia Santos, Bruno Caldas², Ivone Martins¹, Ana Cristina Rodrigues¹, Joana Vicente³, Ângela Lomba³, Urbano Fra⁴, David Miranda⁴, Renato Henriques⁵; Horácio Faria^{1,5} e João Honrado³

1: Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), Praça General Barbosa, 4900-347 Viana do Castelo, PORTUGAL; malonso@esa.ipvc.pt

2: Comunidade Intermunicipal do Alto Minho (CIM Alto Minho)

3: Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO)

4: Laborate - Universidade de Santiago de Compostela (USC)

5: Centro de Geologia da Universidade do Porto (CGUP)/DCT – Universidade do Minho

6: *Institute of Mediterranean Agricultural and Environmental Sciences (ICAAM)*, Universidade de Évora - Pólo da Mitra, Apartado 94, 7002-554 Évora, PORTUGAL



cim alto minho
comunidade intermunicipal do alto minho

