



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

TARDES DE GEOGRÁFICA

Subtítulo : RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

Nome: Teixeira Leite

Comando Distrital de Operações de Socorro (ANPC)

Organização:



Patrocínios:



Interveniente:

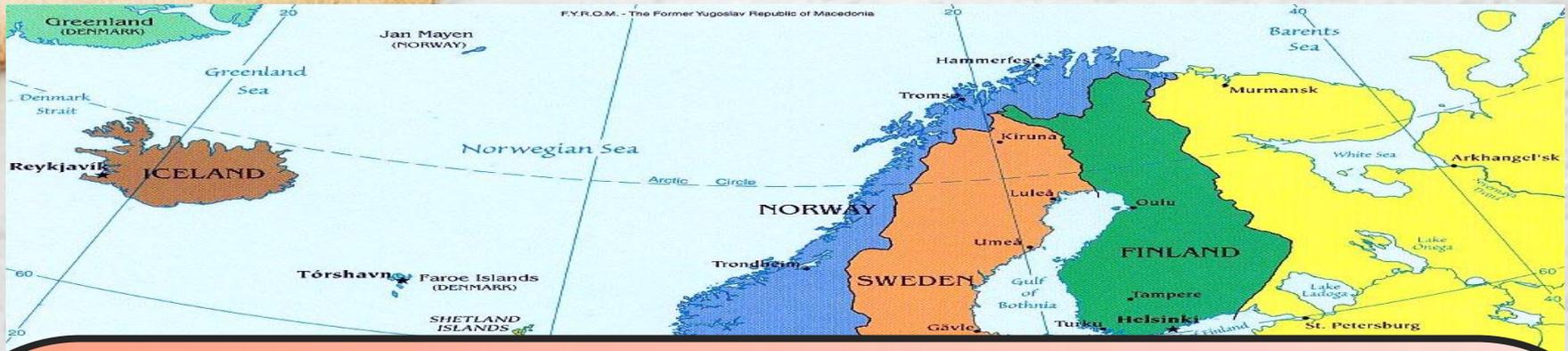


Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



130 milhões de cidadãos/por ano cruzam fronteiras na Europa.

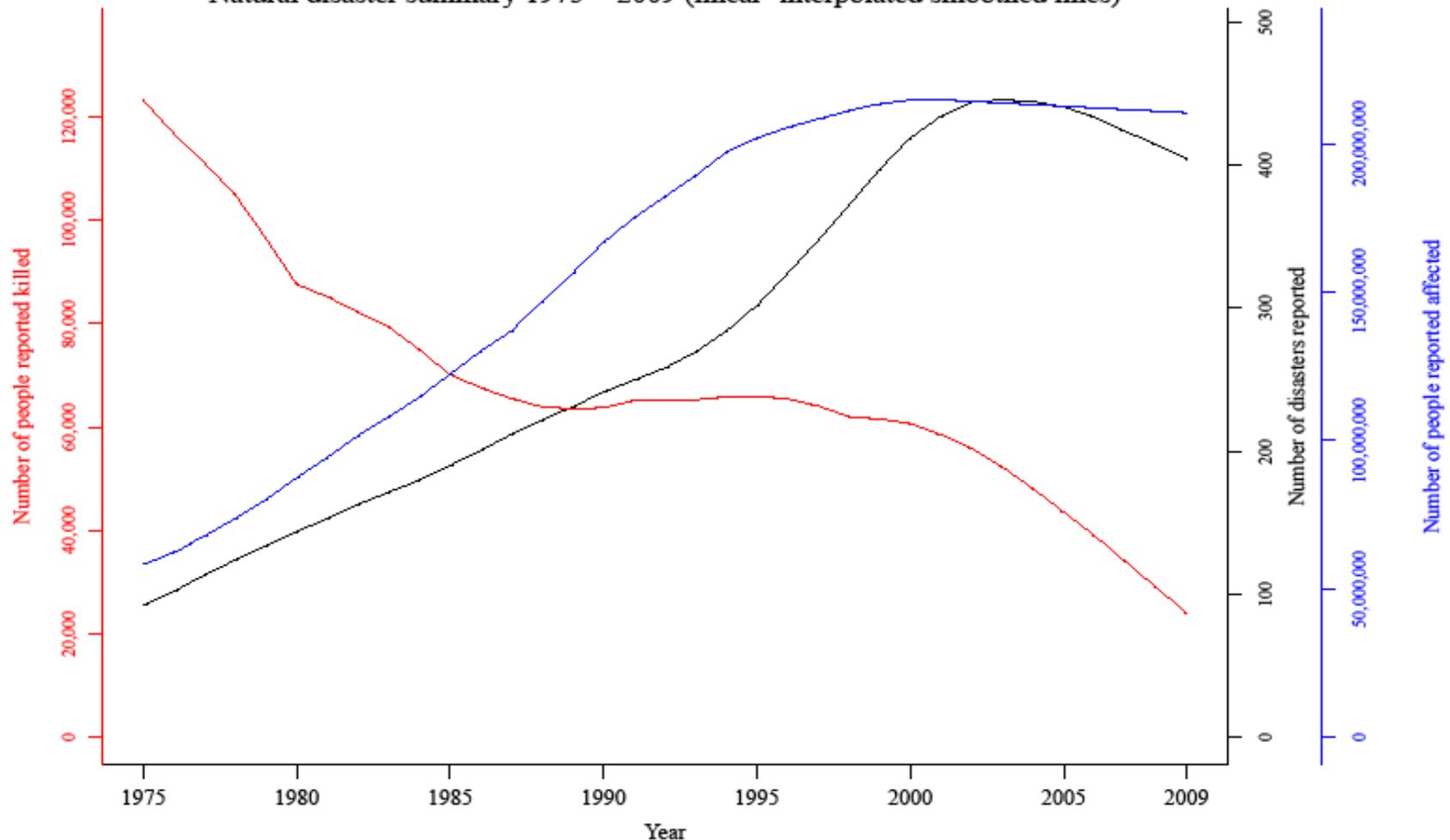
Em cada 7 anos, **TODA** a população da Europa cruza fronteiras.





Resumo dos acidentes de origem natural 1975 - 2009

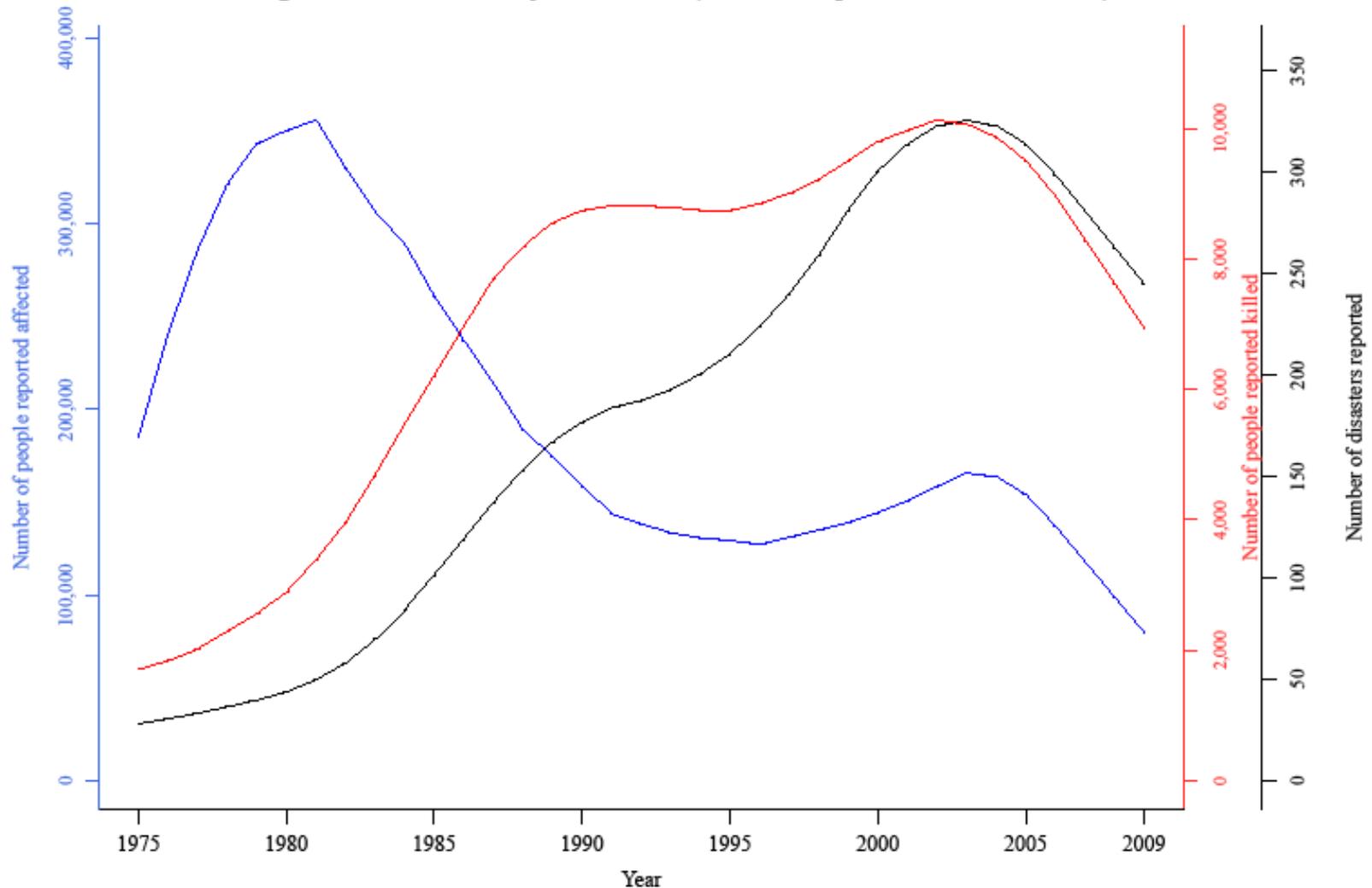
Natural disaster summary 1975 – 2009 (linear-interpolated smoothed lines)





Resumo dos acidentes de origem tecnológica 1975 - 2009

Technological disaster summary 1975–2009 (linear–interpolated smoothed lines)





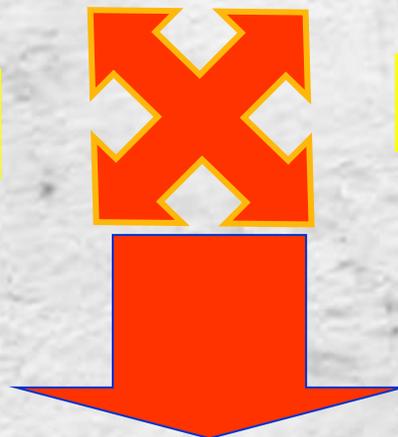
Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

GRAVIDADE



PROBABILIDADE

Risco

AVIÃO/AUTOMOVEL

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

GRAU DE GRAVIDADE

GRAVIDADE	DESCRIÇÃO
Residual	Não há feridos nem vítimas mortais. Não há mudança/retirada de Pessoas, ou apenas de um número restrito, por um período curto (até 12 horas). Pouco pessoal de apoio necessário. Danos sem significado. Não há impacto no ambiente Não há perda financeira .
Reduzida	Pequeno número de feridos mas sem vítimas mortais. Algumas hospitalizações. Algum pessoal de apoio e reforço necessário. Alguns danos . Alguma perda financeira .
Moderada	Tratamento médico necessário, mas sem vítimas mortais . Algumas hospitalizações. Retirada de pessoas por um período de 24 horas. Algum pessoal técnico necessário. Alguns danos. Pequeno impacto no ambiente sem efeitos duradouros. Alguma perda financeira .
Acentuada	Número elevado de feridos e de hospitalizações . Número elevado de retirada de pessoas por um período superior a 24 horas. Vítimas mortais . Recursos externos exigidos para suporte ao pessoal de apoio. Danos significativos que exigem recursos externos. Funcionamento parcial da comunidade com alguns serviços indisponíveis . Alguns impactos na comunidade com efeitos a longo prazo . Perda financeira significativa e assistência financeira necessária.
Crítica	Situação crítica . Grande número de feridos e de hospitalização. Retirada em grande escala de pessoas por uma duração longa. Significativo nº de vítimas mortais . Pessoal de apoio e reforço necessário. A comunidade deixa de conseguir funcionar sem suporte significativo . Impacto ambiental significativo e/ou danos permanentes.



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

GRAU DE PROBABILIDADE

PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
Baixa	Poderá ocorrer apenas em circunstâncias excepcionais. Pode ocorrer uma vez em cada 500 anos ou mais.
Média-baixa	Não é provável que ocorra; Não há registos ou razões que levem a estimar que ocorram; Pode ocorrer uma vez em cada 100 anos.
Média	Poderá ocorrer em algum momento; e/ou com uma periodicidade incerta , aleatória e com fracas razões para ocorrer; Pode ocorrer uma vez em cada 20 anos.
Média-alta	Irá provavelmente ocorrer em quase todas as circunstâncias; e/ou registos regulares de incidentes e razões fortes para ocorrer; Pode ocorrer uma vez em cada 5 anos.
Elevada	É expectável que ocorra em quase todas as circunstâncias; e/ou nível elevado de incidentes registados; e/ou fortes evidências; e/ou forte probabilidade de ocorrência do evento; e/ou fortes razões para ocorrer; Pode ocorrer uma vez por ano ou mais.
Confirmada	Ocorrência real verificada.



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

MATRIZ RISCO

PROBABILIDADE	GRAVIDADE/INTENSIDADE				
	Residual	Reduzida	Moderada	Acentuada	Crítica
Confirmada	BAIXO	MODERADO	ELEVADO	EXTREMO	EXTREMO
Elevada	BAIXO	MODERADO	ELEVADO	EXTREMO	EXTREMO
Média-alta	BAIXO	MODERADO	MODERADO	ELEVADO	ELEVADO
Média	BAIXO	BAIXO	BAIXO	MODERADO	MODERADO
Média-baixa	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
Baixa	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO

Patrocínios:



Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

GRAU DE PRONTIDÃO E DE MOBILIZAÇÃO

NIVEL	Grau de Prontidão	Grau de Mobilização
VERMELHO	Até 12 horas	100 %
LARANJA	Até 6 horas	50 %
AMARELO	Até 2 horas	25 %
AZUL	imediate	10 %

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ANÁLISE DE RISCO

(Identificação do problema)

Análise de Risco = função(perigosidade, vulnerabilidade, prejuízo)

$$R = P \times V \times D$$



Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo solutions



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ANÁLISE DE RISCO

PERIGOSIDADE

Risco de quê, como e onde?



Evento ou fenómeno potencialmente danoso, o qual pode causar a perda de vidas e ferimentos a pessoas, danos a propriedades, rupturas sociais e económicas ou degradação ambiental. Cada perigo deve ser caracterizado por seu tipo, localização, intensidade e probabilidade.

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos

ANÁLISE DE RISCO



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



VULNERABILIDADE

Qual a resistência ao risco

Condições resultantes de factores físicos, sociais, económicos e ambientais, as quais determinam a susceptibilidade de uma comunidade (ou elemento em risco) ao impacto dos perigos. Compreende tanto aspectos físicos (resistência de construções e protecções da infra-estrutura) como factores humanos, tais como, económicos, sociais, políticos, técnicos, ideológicos, culturais, educacionais, ecológicos e institucionais

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ANÁLISE DE RISCO

PREJUÍZO

Danos provocados e custos associados



Contempla a valoração do elemento em risco. É uma estimativa da extensão do dano resultante, expressa pela perda de vidas e ferimentos a pessoas, danos a propriedades, rupturas sociais e económicas ou degradação ambiental.

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Riscos naturais

Os que resultam do funcionamento dos sistemas naturais

Riscos tecnológicos

Os que resultam de acidentes decorrentes, directa ou indirectamente, da actividade humana



Patrocínios:



Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE



Riscos Naturais



Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo solutions



Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Riscos Naturais

► Podem ter origem...

– Terrestre

- Sismos
- Deslizamento de vertentes
- Vulcões
- Maremotos

– Atmosfera

- Secas
- Ciclones, Furacões, Tufões
- Vagas de frio e de calor
- Inundações



Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

RISCOS TECNOLÓGICOS





Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Riscos Tecnológicos

► Podem ter origem...

- Acidentes industriais
- Transporte de pessoas e bens
- Transporte de matérias perigosas
- Ameaças químicas e radiológicas
- Armazenagem



Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Consequências dos Riscos

► Sociais/Demográficas

- Fome
- Pobreza
- Desalojados
- Mortes
- Migrações

► Económicas

- Destruição de áreas agrícolas
- Destruição de infra-estruturas de transporte
- Destruição de Recursos Naturais
- Instabilidade Económica

► Ambientais

- Poluição
- Alteração dos ecossistemas
- Alteração física das paisagens

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geografia
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

PLANEAMENTO

O QUE É UM PLANO DE EMERGÊNCIA?

Basicamente é um documento que descreve a forma como as pessoas, os bens e o ambiente deverão ser protegidos, no caso de acidente grave ou catástrofe...

Na prática é um conjunto de medidas, normas, regras de procedimentos e missões, destinado a fazer face a uma situação de emergência ou a minimizar as suas consequências

Patrocínios:

INTERGRAPH novageo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

PLANEAMENTO

ETAPAS NO PROCESSO DE PLANEAMENTO

- **Analisar os riscos**
- **Elaborar o Plano**
- **Aprovar, avaliar e testar o Plano**
- **Garantir a sua permanente actualização**

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

PLANEAMENTO

CLASSIFICAÇÃO DE PLANOS DE EMERGÊNCIA

Quanto à finalidade

Planos Gerais

Planos Especiais

Quanto à extensão

Planos Nacionais

Planos Regionais

Planos Distritais /
Supradistritais

Planos Municipais /
Supramunicipais

Só para planos
especiais

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente:



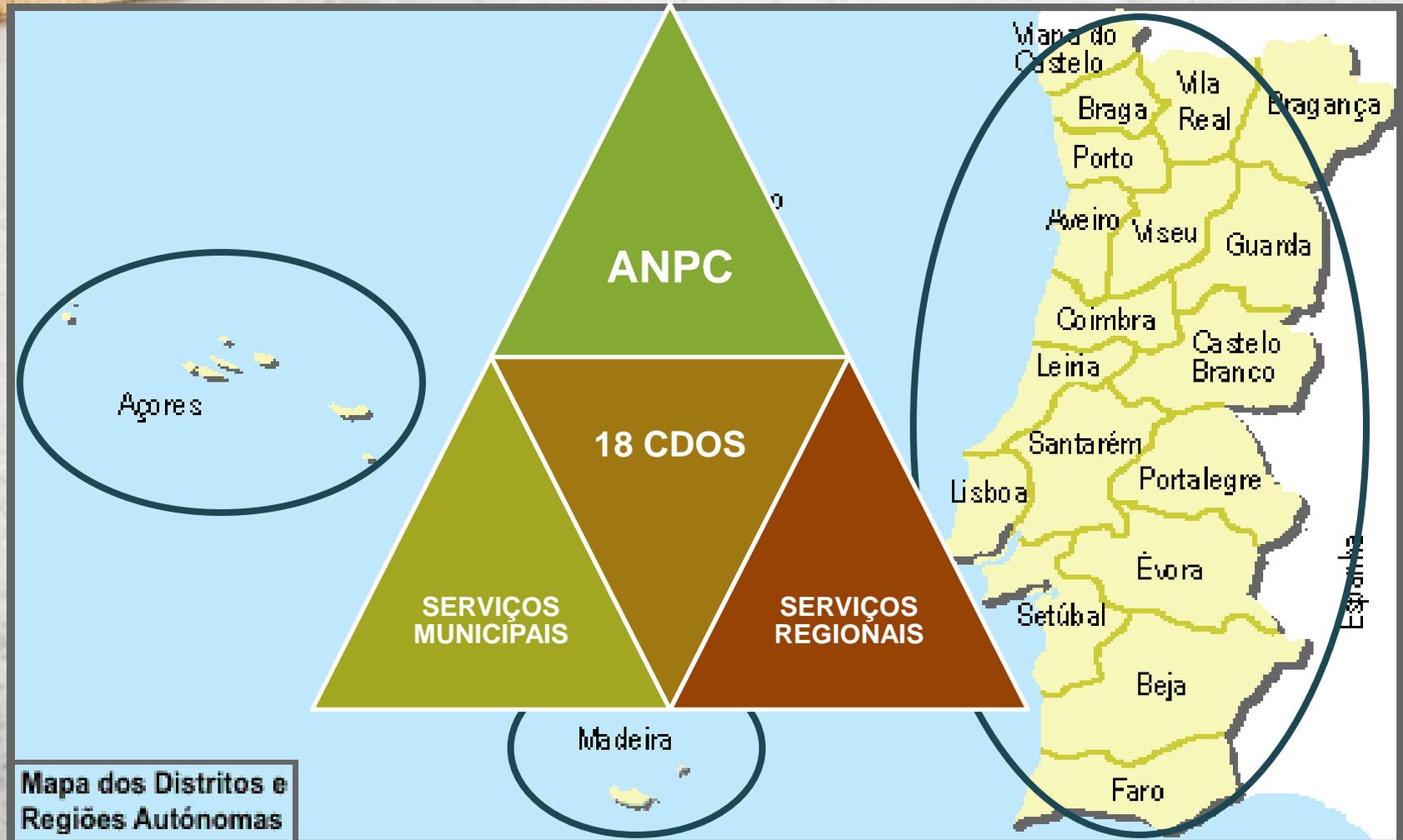
Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

O Sistema de Protecção Civil



Mapa dos Distritos e
Regiões Autónomas



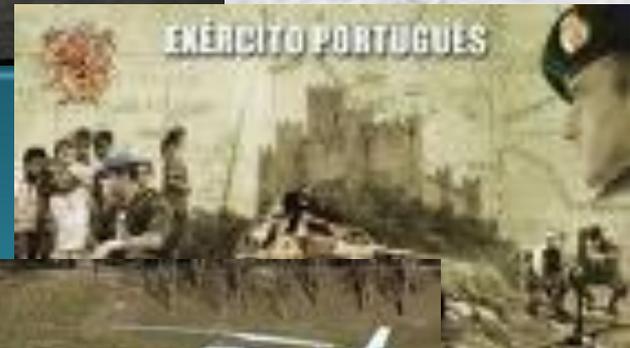
Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

Agentes de Protecção Civil



- Corpos de bombeiros
- Forças de Segurança
- Forças Armadas
- Autoridades Marítima e Aeronáutica
- INEM e demais serviços de saúde
- Sapadores Florestais
- Cruz Vermelha Portuguesa (estatuto especial)



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ESTRUTURA DO SIOPS

Nível Nacional

Nível Distrital

Nível Municipal

Coordenação
Institucional

Comando
Operacional

ANPC

CCON

CNOS

CCOD

CDOS

SMPC

Cmd Local

Nível Nacional

Nível Distrital

Nível Municipal

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGEO
solutions



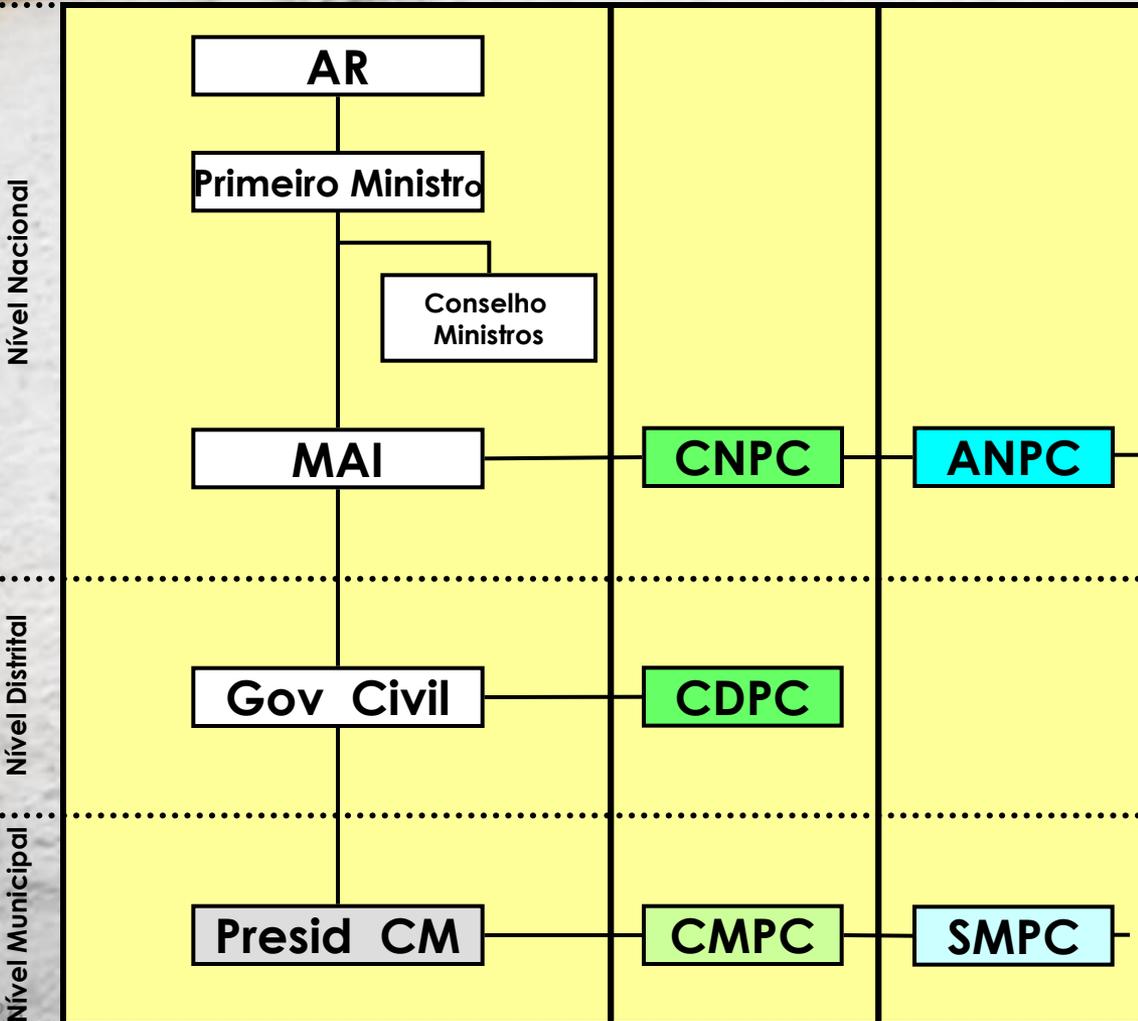
Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de
Riscos Na

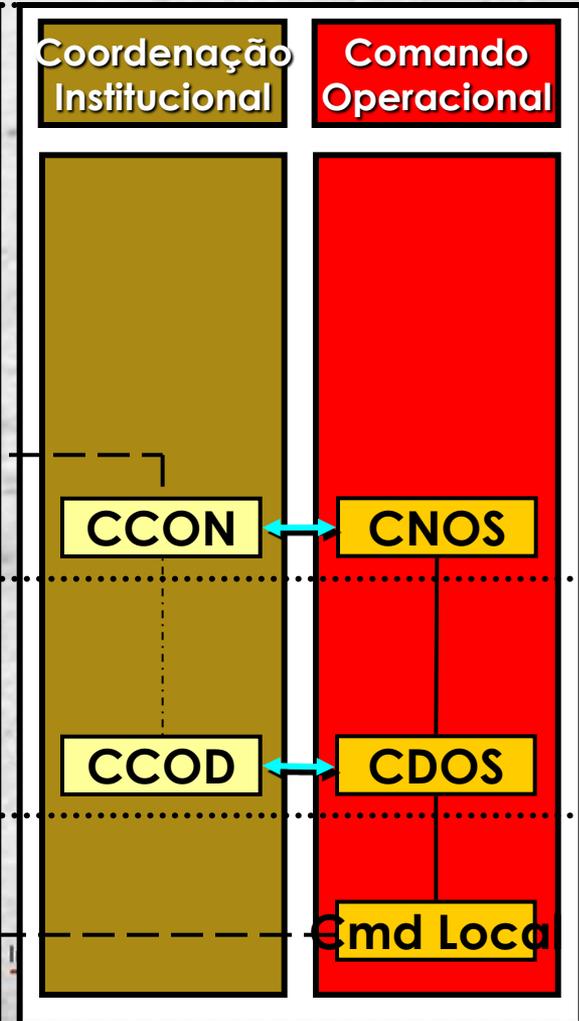


Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

ORGÃOS DE DIRECÇÃO, COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DA POLÍTICA DE PROTECÇÃO CIVIL



ESTRUTURA DO SIOPS



Nível Nacional

Nível Distrital

Nível Municipal

Nível Nacional

Nível Distrital

Nível Municipal



Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica





Mostra de Instrumentos Científicos
Usados em Engenharia Geográfica

Tardes de Geográfica
Riscos Naturais e Tecnológicos



Ordem dos Engenheiros
REGIÃO NORTE

OBRIGADO

Portugal sem fogos depende de todos

Patrocínios:

INTERGRAPH novaGeo
solutions

Interveniente: