

CPRM

Serviço Geológico do Brasil

Conceitos Fundamentais de Risco e de Áreas de Risco

CONTEÚDO

- **Conceitos fundamentais**
 - Riscos Ambientais
 - Acidente x Evento
 - Vulnerabilidade
 - Perigo x Risco x Suscetibilidade
 - Áreas de Risco

Desastres Naturais



Consequências do terremoto na Cidade do México em 1985. Mais de 12 mil pessoas morreram em um terremoto de magnitude 8,1 na escala Richter. A região historicamente é atingida por terremotos, mas as construções da capital do país não eram resistentes.

Desastres Naturais



Visão Geral dos escorregamentos ocorridos em 1967 em Caraguatatuba/SP.
Número oficial de mortos foi de 436. Este era até 2011 o maior desastre em região serrana ocorrido no Brasil.

Desastres Naturais



Corrida de detritos em Teresópolis/RJ, 2011. Número oficial de mortos 905, além de 350 desaparecidos na região serrana do Rio de Janeiro.



Foto (a) é o registro de uma corrida de detritos ocorrida em 1967 no Rio Guaxintuba em Caraguatatuba/SP, foram transportados blocos de 3m de diâmetro.

A Foto (b) mostra o mesmo trecho do rio em 2011.

Onde estão as evidências do evento?

Fonte: FERREIRA, Fabiana, 2013

Desastres Naturais



Palmares, Pernambuco - 2010

Terremotos, inundações, escorregamentos, furacões, vendavais, dentre outros, são fenômenos naturais. Configuram-se como desastres naturais quando:

“(...) podem ser definidos como o resultado do impacto de fenômenos naturais extremos ou intensos sobre um sistema social, causando sérios danos e prejuízos que excedem a capacidade da comunidade ou da sociedade atingida em conviver com o impacto”

(Tobin e Montz, 1997; Marcelino, 2008)

Desastres Naturais



Nova Friburgo/RJ, 2011



Aumento dos assentamentos urbanos



Aumento dos assentamentos precários

Mudanças climáticas (aumento de extremos climáticos)



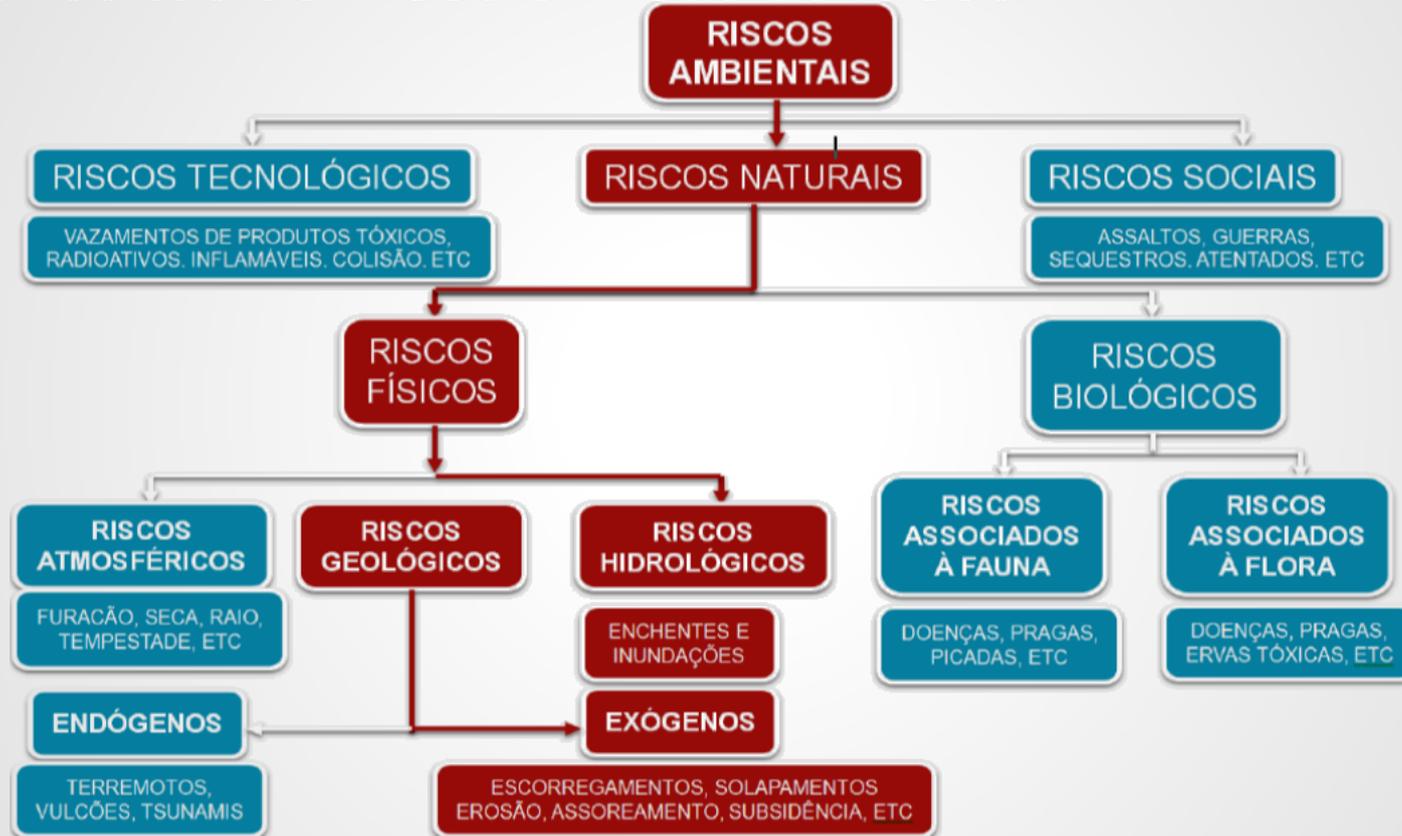
Aumento na ocorrências de desastres naturais

Conceitos de Risco e Áreas de Risco



Quais os riscos?

Conceitos de Risco e Áreas de Risco



Conceitos de Risco e Áreas de Risco

EVENTO



Fenômeno com características, dimensões e localização geográfica registrada no tempo

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

ACIDENTE



Fenômeno que gerou perdas e danos

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

VULNERABILIDADE



Grau de perda para um dado elemento ou grupo dentro de uma área passível de ser afetada por um determinado processo

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

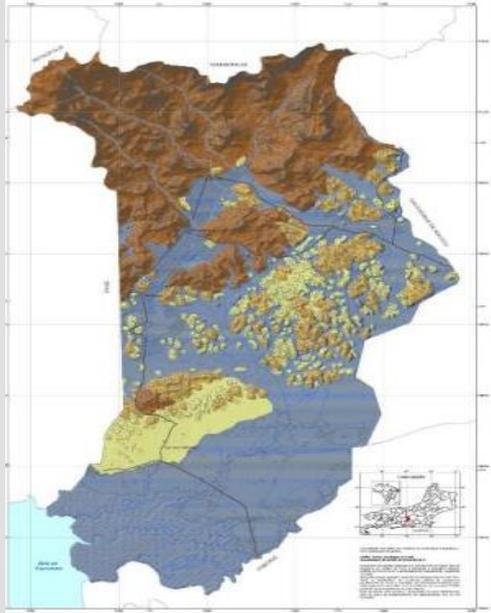
PERIGO



Condição com potencial para causar perdas e danos

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

SUSCETIBILIDADE



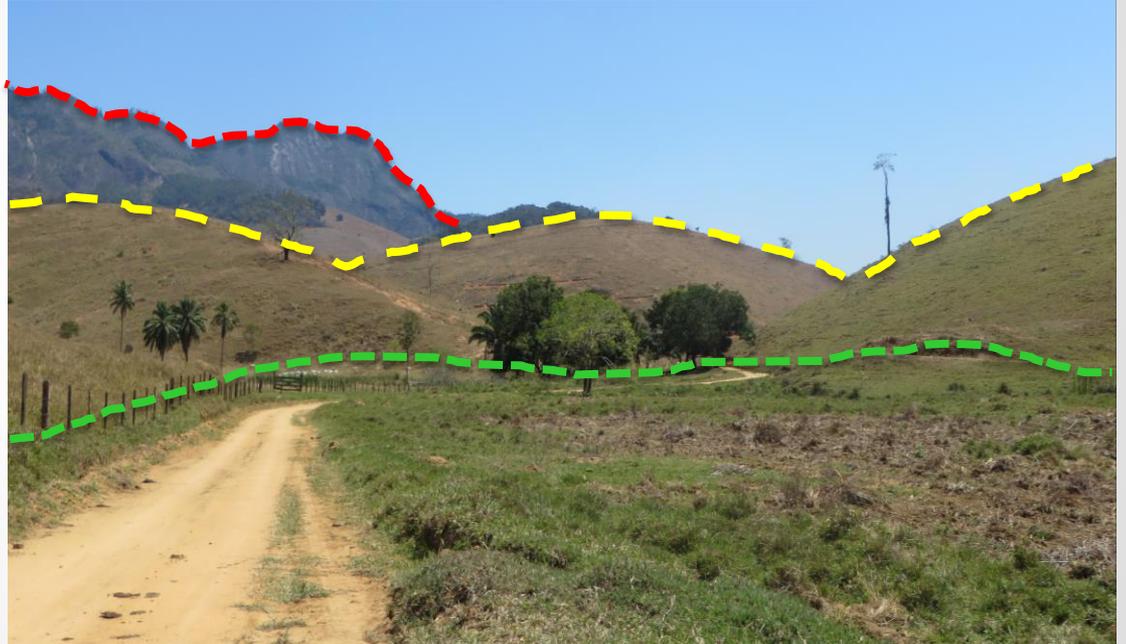
No âmbito das geociências, pode ser sintetizado como a **predisposição** ou **propensão** dos terrenos ao desenvolvimento de um fenômeno ou processo do meio físico (IPT; CPRM, 2014), podendo ser expressa segundo classes de probabilidade de ocorrência.

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

SUSCETIBILIDADE

Não indica frequência
de ocorrência!

Parâmetros são analisados em
conjunto para determinar a
suscetibilidade



Itaguaçu/ES

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

RISCO



Probabilidade de ocorrer um efeito adverso de um processo sobre um elemento. Relação entre perigo e vulnerabilidade, pressupondo sempre a perda.

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

RISCO

$$R = P * C$$

$$S = P$$

- R = Risco
- P = Possibilidade de ocorrência de um evento
- C = Consequências sociais e/ou econômicas potenciais
- S = Suscetibilidade

(Cerri e Amaral, 1998)

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

RISCO

Graus de Risco	Descrição
R1 Baixo	Não há indícios de desenvolvimento de processos destrutivos em encostas e margens de drenagens. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos.
R2 Médio	Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
R3 Alto	Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes etc.) Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
R4 Muito Alto	As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação ao córrego etc.) são expressivas e estão presentes em grande número e/ou magnitude. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

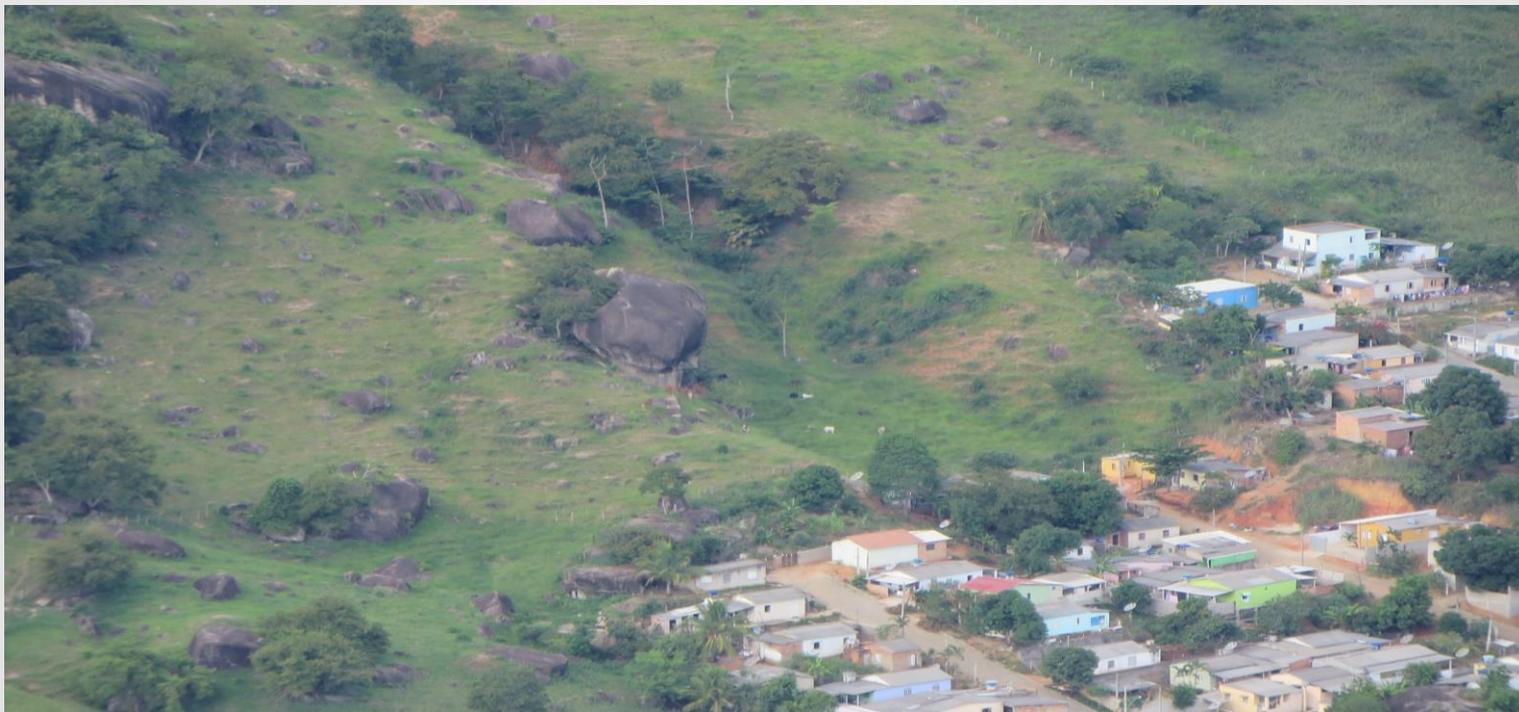
ÁREA DE RISCO



Área passível de ser atingida por processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários).

Conceitos de Risco e Áreas de Risco

ÁREA DE RISCO



Conceitos de Risco e Áreas de Risco

Em termos conceituais, a condição de risco une dois elementos: a suscetibilidade e a vulnerabilidade, potencializados pela probabilidade dos eventos climáticos.

Exemplo: Determinada população está em condição de risco quando ocupa um terreno suscetível a desastres e de modo frágil, conforme o padrão construtivo das edificações, tornando-se, assim, vulnerável.

(Bertone, P; Marinho, C, 2013)



Rio Mundaú, União dos Palmares/AL em junho de 2010



Michele Silva Santana

Geógrafa - Analista em Geociências
GEHITE

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Superintendência de Belo Horizonte
Avenida Brasil, 1731 - Funcionários
Belo Horizonte - MG - Cep: 30.140-002
Tel.: 31 3878-0312

E-mail: michele.santana@cprm.gov.br
www.cprm.gov.br