



# Módulo de Riscos e Unidades Ambientais



## Responsáveis:

Ederson Costa Briguenti  
Oscarlina Ap. Furquim Scaleante  
Ricardo de Sampaio Dagnino  
Salvador Carpi Junior

## Risco: o conceito e sua aplicação

Ricardo de Sampaio Dagnino  
Mestre em Geografia

**Campinas, 27 de outubro de 2007**

## PROJETOS

ELABORAÇÃO DE CONHECIMENTOS ESCOLARES E CURRICULARES RELACIONADOS À CIÊNCIA, À SOCIEDADE E AO AMBIENTE NA ESCOLA BÁSICA COM ÊNFASE NA REGIONALIZAÇÃO A PARTIR DOS RESULTADOS DE PROJETO DE POLÍTICAS PÚBLICAS (FAPESP: 2006/01558-1)

CONHECIMENTOS ESCOLARES RELACIONADOS À CIÊNCIA, À SOCIEDADE E AO AMBIENTE EM MICRO-BACIA URBANA (PETROBRAS AMBIENTAL: 2006/834)



# Risco: o conceito

Não existe um conceito unificador para trabalhar com os problemas e alterações ambientais. Na temática ambiental são usados termos como riscos, acidentes, perigos, aleas (do inglês, *hazard*), desastres, etc. Sendo que muitas vezes são utilizados nomes diferentes para tratar ou designar as mesmas coisas.

A palavra Risco está ligada aos termos latinos *risicu* e *riscu*, ligados por sua vez a *resecare*, que significa 'corte'. Como uma ruptura na continuidade, como um risco que se faz numa tela em branco. (Monteiro, 1991, p.10)

## **O risco é uma função que conjuga diversos fatores:**

- + natureza ou tipo de perigo,
- + acessibilidade ou via de contacto (potencial de exposição),
- + características da população exposta (receptores)
- + probabilidade de ocorrência
- + magnitude das conseqüências.

Risco está presente em situações ou áreas em que existe a probabilidade, susceptibilidade, vulnerabilidade, acaso ou azar de ocorrer algum tipo de crise, ameaça, perigo, problema ou desastre.

Embora as definições e interpretações sejam numerosas e variadas, todos reconhecem no risco a incerteza ligada a um momento futuro, num tempo em que o risco se revelará.

O ideograma Chinês para CRISE é a conjugação entre o risco ou perigo de que algo ocorra em um determinado momento específico - a crise traz uma mudança que tem um momento certo para ocorrer.

WEI  
危

Risco / perigo / caos

機

Oportunidade /  
Momento de mudança

CRISE  
(Wei – Ji)

危中機

# Riscos Ambientais e Eixos Temáticos

## + Interdisciplinaridade

Relação percepção X conhecimento técnico-científico  
Conhecimentos necessários p/ mapeamento de riscos

## + CTSA

**Ciência:** liberdade de pensamento/ação x cientificismo

**Tecnologia:** de um lado, fonte de risco; de outro, possibilidade de remediação

**Sociedade:** riscos são objetos sociais

**Ambiente:** tudo que envolve é ambiente

# Riscos Ambientais e Eixos Temáticos

## + Local/Regional

Escala dos fenômenos → Feição e modos de implementação (ponto, linha, área)

Vinculação da bacia Conhecimentos necessários p/ mapeamento de riscos

## + Educação Ambiental

Mapeamento de riscos = atividade de educação não formal

Saberes transversais

# Risco e a Ciência Moderna

Algumas teorias das ciências modernas podem ser úteis numa definição do conceito de Risco. Dentre elas temos:

1. Relatividade (Einstein),
2. Probabilidade e Incerteza (Heisenberg),
3. Lógica nebulosa ou difusa, em inglês, Fuzzy (Kosko)

# 1. Relatividade

Existe a relatividade associada ao fato de que as certezas de uns podem ser as dúvidas de outros.

- + Assim deve-se levar em conta e respeitar as experiências e percepções dos outros, sejam de uma cultura comum, sejam completos estranhos.
- + As pessoas consideram como risco uma situação de perigo potencial ou evento que originou uma catástrofe.
- + O conceito de risco pode ser baseado na sua experiência e honestidade individual e/ou na memória coletiva da sociedade a que pertencem aqueles que já vivenciaram algo semelhante.



## 2. Probabilidade e Incerteza

Semelhante a afirmação:

- quando conhecemos a velocidade ou o movimento de um evento não temos condições de determinar sua localização exata, e vice versa.

Temos que:

- quanto mais perto chegamos de uma conclusão objetiva e realista sobre o grau dos problemas e a qualidade dos riscos, mais nossa conclusão será relativa e incerta.

# Escala Individual: Psicanálise do Risco

No nível individual, em contraste com a memória e experiência coletivas, tem-se o que chamamos de uma noção psicanalítica sobre Riscos.

Amaro (2003, p. 117) chama atenção para um fenômeno da psicanálise chamado de **RECALCAMENTO**, e que, em se tratando de riscos, pode significar uma postura individual de negar ou subestimar um risco, bem como recusar-se inconscientemente em admitir imagens, acontecimentos, lembranças e representações de perigo.

Dessa forma, parece plausível que a melhor forma de encarar o risco é não tratá-lo como uma ameaça rara, uma atividade incomum ou exógena.

A saída é admitir que ele representa uma ameaça possível, muitas vezes habitual ou familiar às nossas atividades.

# Escala Coletiva: Cultura do Risco

Segundo Di Giulio (2006, p. 48), a maior parte dos estudos de risco está preocupada com a escala coletiva.

Este é o reflexo de uma abordagem sobre os riscos que dedica grande atenção para a sociedade, a política, a tecnologia, a comunicação e a cultura.

Sobre isso temos em Veyret e Meschinet de Richemond (2007, p. 49), que: “Nesse sentido, “a cultura” do risco pode ser definida como um conhecimento e uma percepção da ameaça comuns a um grupo social.”

# Fórmulas para Calcular Risco

$$\text{Risco} = A + V$$

Lógica Cartesiana

$$\text{Risco} = A \times V$$

Lógica Cartesiana

$$\text{Risco} = F(A, V)$$

Lógica Nebuloza (depende...)

Onde:

**A** quer dizer Aléa ou Acaso, um evento natural que nada tem a ver com a vontade ou ação humana.

**V** quer dizer Vulnerabilidade, algo que resulta da presença direta ou indireta do homem.

**F** é uma relação que depende do problema analisado, da relação entre a Aléa e a Vulnerabilidade

Representa-se com **1**, a existência de um fator, e **0 (ZERO)** a inexistência do fator.

Por exemplo, numa ilha, um vulcão entra em erupção (A) mas lá não existem casas (V)

Em **Risco** =  $A + V$

Temos:

$$\text{RISCO} = 1 + 0 = 1$$

Quer dizer Risco = 1, existe RISCO.

Em **Risco** =  $A \times V$

Temos:

$$\text{RISCO} = 1 \times 0 = 0$$

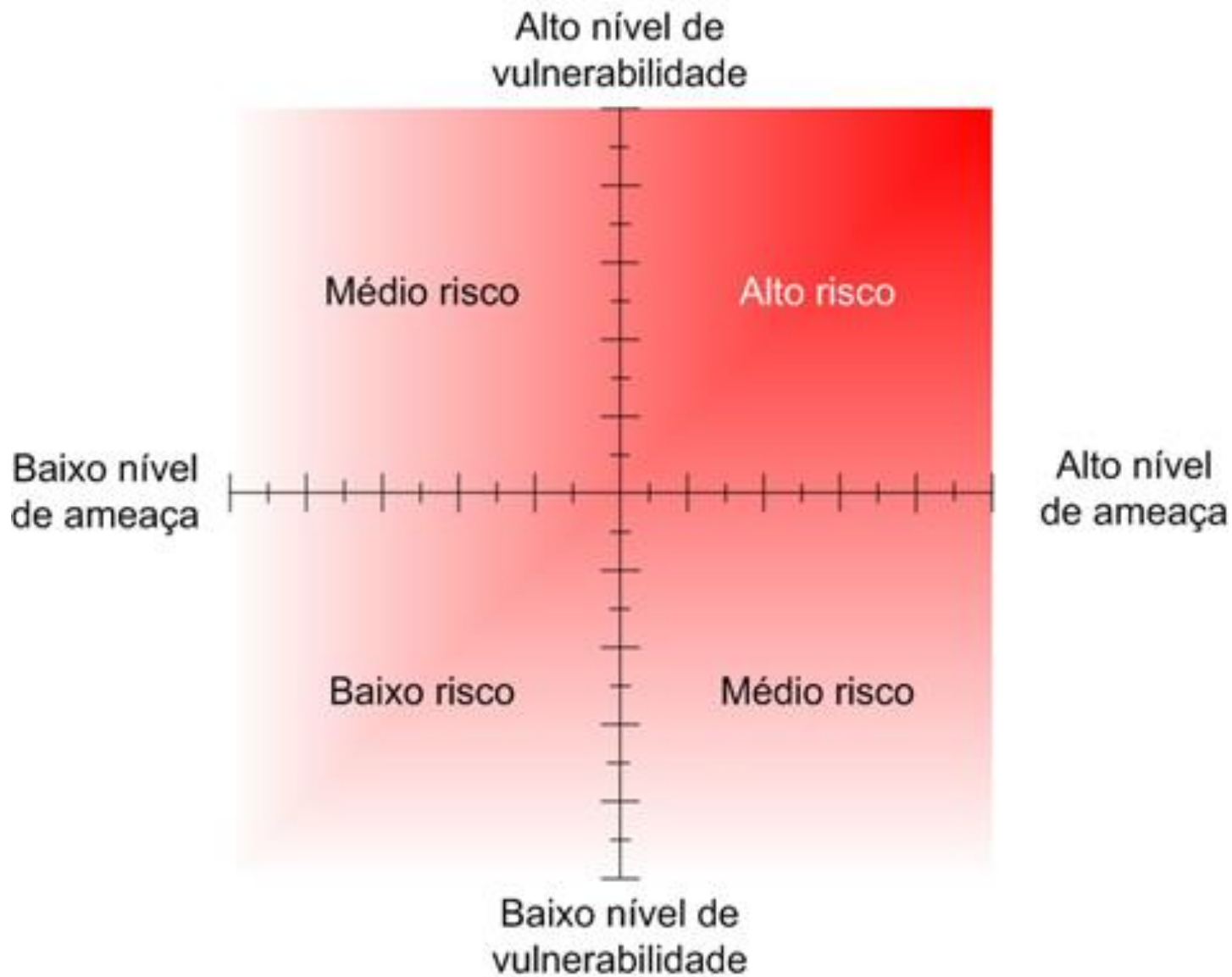
Quer dizer, não existe Risco.

Em **Risco** =  $F(A,V)$

Temos:

$$\text{RISCO} = F(1,0)$$

Se for levado em conta que apesar de não afetar diretamente o homem, a erupção pode acarretar em mudanças climáticas, em função dos particulados lançados na atmosfera, por exemplo, assim,  $\text{RISCO} = 1$ , existe RISCO.



# Tipologia de Riscos

De toda a vasta tipologia de riscos devemos enfatizar quatro que aparecem em destaque:

1. Risco natural;
2. Risco tecnológico;
3. Risco social;
4. Riscos ambiental.

# 1. Risco Natural

Relaciona-se aos processos que não podem ser facilmente atribuídos ou relacionáveis à ação humana.

Embora, nos dias de hoje, essa seja uma tarefa cada vez mais difícil em função da ação humana sobre todo o globo e a atmosfera.

Nas palavras de Rebelo (2003, p. 256-257):

“O homem existe à face da Terra e o que se passa num local é sempre susceptível de desencadear num outro qualquer local ou num outro tempo para o mesmo local.”

Os riscos naturais podem ser subdivididos em:

- + riscos tectônicos e magmáticos (p.ex., vulcões);
- + riscos climáticos (tempestades, furacões);
- + riscos geomorfológicos (deslizamentos);
- + riscos hidrológicos (alagamentos).

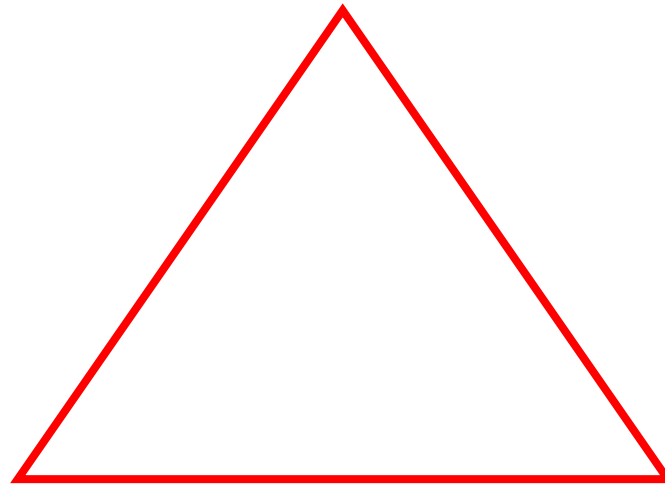


## 2. Risco Tecnológico

A abordagem desse risco deve levar em conta três fatores:

### **condição humana**

existência individual e coletiva, ambiente



### **processo de produção**

recursos, técnicas, equipamentos,  
maquinário

### **processo de trabalho**

relações entre direções empresariais e  
assalariados

Onde pelo menos um desses fatores for encontrado haverá risco tecnológico ou a probabilidade de um problema causado por tal risco. (SEVÁ Fº, 1988, p. 81).

# 3. Risco Social

Essa é a maior parte dos riscos. **Podem ser riscos causados pela sociedade ou riscos com consequências para as sociedades humanas.**

Podem ser subdivididos em dois tipos:

**+ riscos exógenos,**  
relacionados aos  
elementos naturais e as  
ameaças externas (por  
exemplo, terremotos,  
epidemias, secas e inundações)

**+ riscos endógenos,**  
relacionados aos produtos das  
sociedades e às formas de política  
e administração (crescimento urbano e  
industrialização, formação de povoadamentos  
e densidade excessiva de alguns bairros)

## **O risco é um objeto social,**

como afirma Veyret (2007, p. 11):

“Não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimulados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal.”

Os riscos sociais carecem sempre de uma **abordagem inter-multidisciplinar** pois implicam uma pluralidade de atores e resultam da combinação de um grande número de variáveis, particularmente difíceis de serem consideradas ao mesmo tempo.

Para entender esses riscos e contribuir para a formação de políticas de prevenção, é necessária a integração de diversos campos do saber. Desde as geociências, a história, as ciências políticas, o direito, a psicossociologia, a ciências exatas, etc.

# 4. Risco Ambiental

A noção de risco ambiental engloba as outras noções que foram abordadas antes e trata das situações de risco que estão ligadas ao que ocorre à nossa volta, seja o ambiente natural (risco natural), seja o ambiente construído pelo homem (riscos social e tecnológico).

## **RISCOS AMBIENTAIS**

“Resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território.”

A utilização do termo Ambiental deriva do francês *Environnement* e do inglês *Environment*, e resulta da escolha consciente da não utilização do termo Meio Ambiente.

Ambiente é tudo aquilo que está à nossa volta, no nosso entorno, tudo aquilo que nos envolve – assim o homem é uma parte importante do ambiente.

# Bacia e Sistema de Riscos

**Bacia de Riscos** é o nome dado para um espaço territorial, local ou região onde existe a convergência de diversos tipos diferentes de riscos. Eles podem estar interligados e podem ocorrer ao mesmo tempo, originando crises complexas ou podem ficar só em estado latente (REBELO, 2003, p. 262).

**Sistema de Riscos** é quando um risco está interligado a outros, no espaço e/ou no tempo. Ele pode ser utilizado para explicar as ligações entre causa e efeito, tanto em macroescala, como no caso da bacia hidrográfica ou de região metropolitana, como em microescala, quando tratamos de uma planta industrial, instituição acadêmica ou estabelecimento comercial. (SEVÁ Fº., 1988, p. 111).

# "Risco Brasil é o menor em sete anos"



Bento. 04  
para Juanito/APES

