

Plano Municipal de Redução de Risco de Florianópolis

Curso de Capacitação em Mapeamento e Gestão de Riscos

RISCO AMBIENTAL URBANO

condição *potencial* da ocorrência de um acidente que possa causar perda ou dano a uma população (pessoas, estruturas físicas ou sistemas produtivos) ou segmento desta, em função de degradação ou disfunção do ambiente urbano

(meio físico transformado + ambiente construído)

$R = PXC$

VEYRET, Yvette (org.). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007

“O risco, objeto social, define-se como **a percepção do perigo**, da catástrofe possível. Ele existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o **apreende** por meio de **representações mentais** e com ele convive por meio de **práticas específicas**”

VEYRET, Yvette (org.). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007

“Não há risco sem uma população ou indivíduo que o **perceba** e que poderia sofrer seus **efeitos**.

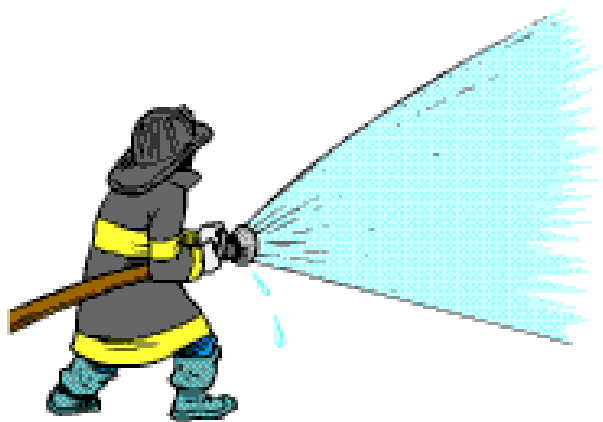
Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados.

O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está **sujeito** a ele e o **percebe** como tal”

VEYRET, Yvette (org.). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007

- “ a crise ou a catástrofe deve ser gerenciada na urgência pelos serviços de socorro, no contexto de planos definidos de antemão, ao passo que o risco exige ser integrado às escolhas de gestão e às políticas de organização dos territórios.”

Risco



$$R = P (fA) * C (f V)*g^{-1}$$

onde um determinado nível de risco **R** representa

$$R = P (fA) * C (f V) * g^{-1}$$

a possibilidade ou probabilidade



$$R = P (fA) * C (f V) * g^{-1}$$

de ocorrer um fenômeno físico **A**











RISCOS URBANOS

**RISCOS
AMBIENTAIS**

RISCOS SOCIAIS

Violência urbana, criminalidade,
desemprego, desabrigamento, fome,
etc.

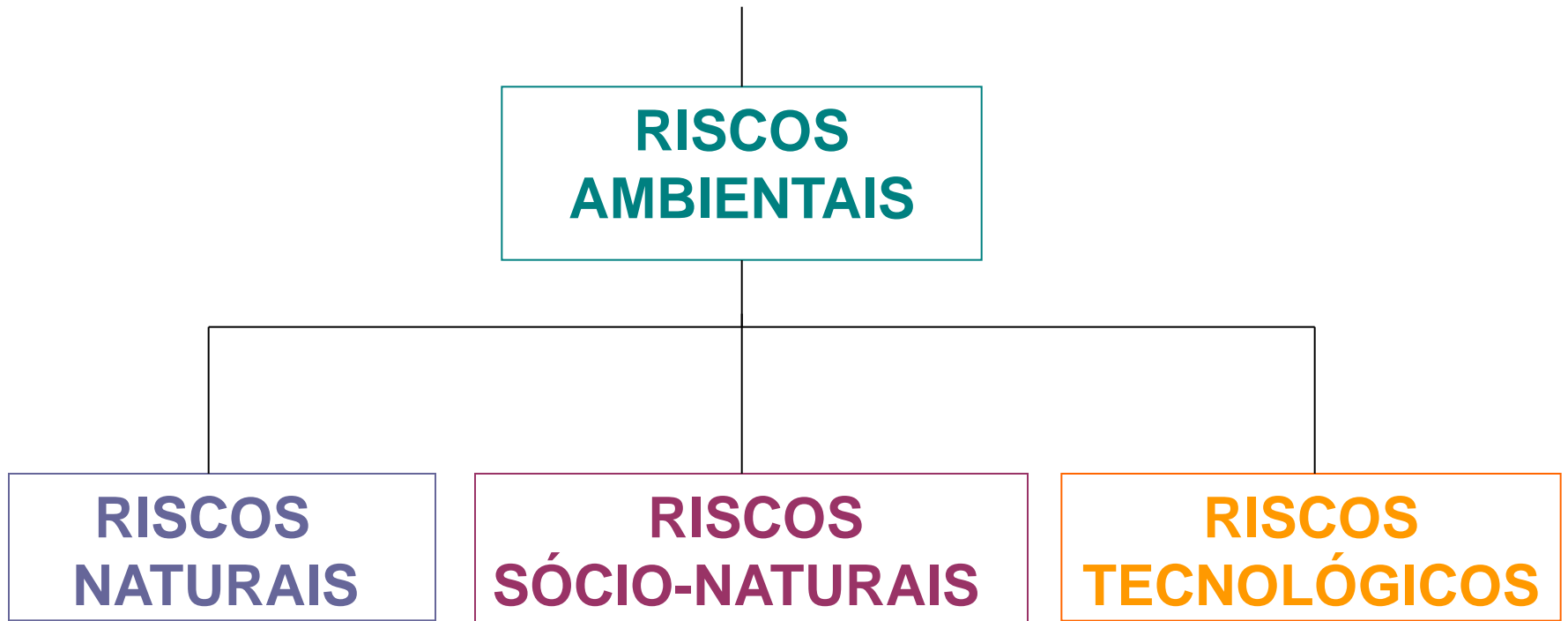
Possibilidade de interferência da sociedade humana na ocorrência e na prevenção

Dinâmica natural

Dinâmica social



RISCOS URBANOS



Possibilidade de interferência da sociedade humana na ocorrência e na prevenção

Dinâmica natural Dinâmica social →



RISCOS NATURAIS

Associados a processos geológico-geomórficos:
Sismos, **escorregamentos e processos correlatos**, erosão, assoreamento, subsidências e colapsos de solo em áreas cársticas, expansividade e colapsividade dos solos.

Associados a processos hidrológicos
Enchentes e inundações

Associados a processos atmosféricos:
Raios, frio extremo, vendavais, tempestades, granizo, ressacas marinhas fortes, seca.



RISCOS SÓCIO-NATURAIS

Relacionados à interação entre processos hidrológicos e de uso e ocupação do solo:
Enchentes, inundações, alagamentos.

Relacionados à interação entre processos geológico-geomórficos e de uso e ocupação do solo:
Escorregamentos e processos correlatos, erosão, assoreamento, subsidências e colapsos de solo em áreas cársticas.



CATEGORIA	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	COBRADE
1.NATURAL	1. GEOLÓGICO	1. Terremoto	1. Tremor de terra	0	1.1.1.1.0
			2. Tsunami	0	1.1.1.2.0
		2. Emissão vulcânica	0	0	1.1.2.0.0
		3. Movimento de massa	1. Quedas, Tombamentos e rolamentos	1. Blocos	1.1.3.1.1
				2. Lascas	1.1.3.1.2
				3. Matacões	1.1.3.1.3
				4. Lajes	1.1.3.1.4
			2. Deslizamentos	1. Deslizamentos de solo e ou rocha	1.1.3.2.1
			3. Corridas de Massa	1. Solo/Lama	1.1.3.3.1
		4. Erosão	2. Rocha/Detrito	1.1.3.3.2	
			4. Subsídências e colapsos	0	1.1.3.4.0
		4. Erosão	1. Erosão Costeira/Marinha	0	1.1.4.1.0
			2. Erosão de Margem Fluvial	0	1.1.4.2.0
	3. Erosão Continental		1. Laminar	1.1.4.3.1	
			2. Ravinas	1.1.4.3.2	
			3. Boçorocas	1.1.4.3.3	
	2.HIDROLÓGICO	1.Inundações	0	0	1.2.1.0.0
		2. Enxurradas	0	0	1.2.2.0.0
		3. Alagamentos	0	0	1.2.3.0.0
	3. METEOROLÓGICO	1. Sistemas de Grande Escala/Escala Regional	1. Ciclones	1. Ventos Costeiros (Mobilidade de Dunas)	1.3.1.1.1
				2. Marés de Tempestade (Ressacas)	1.3.1.1.2
			2. Frentes Frias/Zonas de Convergência	0	1.3.1.2.0
		2. Tempestades	1. Tempestade Local / Convectiva	1. Tornados	1.3.2.1.1
				2. Tempestade de Raios	1.3.2.1.2
				3. Granizo	1.3.2.1.3
				4. Chuvas Intensas	1.3.2.1.4
				5. Vendaval	1.3.2.1.5
		3. Temperaturas Extremas	1. Onda de Calor	0	1.3.3.1.0
			2. Onda de Frio	1. Friagem	1.3.3.2.1
	4. CLIMATOLÓGICO	1.Seca	2. Geadas	1.3.3.2.2	
			1. Estiagem	0	1.4.1.1.0
			2. Seca	0	1.4.1.2.0
			3. Incêndio Florestal	1. Incêndios em Parques, Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Preservação Permanente Nacionais, Estaduais ou Municipais	1.4.1.3.1
2. Incêndios em áreas não protegidas, com reflexos na qualidade do ar				1.4.1.3.2	
4. Baixa Umidade do Ar			0	1.4.1.4.0	
5.BIOLÓGICO	1.Epidemias	1. Doenças infecciosas virais	0	1.5.1.1.0	
		2. Doenças infecciosas bacterianas	0	1.5.1.2.0	
		3. Doenças infecciosas parasíticas	0	1.5.1.3.0	
		4. Doenças infecciosas fúngicas	0	1.5.1.4.0	
	2. Infestações/Pragas	1. Infestações de animais	0	1.5.2.1.0	
		2. Infestações de algas	1. Marés vermelhas	1.5.2.2.1	
			2. Cianobactérias em reservatórios	1.5.2.2.2	

COBRADE
Codificação
Brasileira de
Desastres

Instrução
Normativa MI
Nº 1/2012

CATEGORIA	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	COBRADE
<p style="text-align: center;">2. TECNOLÓGICO</p> <p style="text-align: center;">COBRADE Codificação Brasileira de Desastres</p> <p style="text-align: center;">Instrução Normativa MI Nº 1/2012</p>	1.Desastres Relacionados a Substâncias radioativas	1.Desastres siderais com riscos radioativos	1.Queda de satélite (radionuclídeos)	0	2.1.1.1.0
		2. Desastres com substâncias e equipamentos radioativos de uso em pesquisas, indústrias e usinas nucleares	1.Fontes radioativas em processos de produção	0	2.1.2.1.0
		3. Desastres relacionados com riscos de intensa poluição ambiental provocada por resíduos radioativos	1. Outras fontes de liberação de radionuclídeos para o meio ambiente	0	2.1.3.1.0
	2. Desastres Relacionados a Produtos Perigosos	1. Desastres em plantas e distritos industriais, parques e armazenamentos com extravasamento de produtos perigosos	1. Liberação de produtos químicos para a atmosfera causada por explosão ou incêndio	0	2.2.1.1.0
			1.Liberação de produtos químicos nos sistemas de água potável	0	2.2.2.1.0
		2. Desastres relacionados à contaminação da água	2. Derramamento de produtos químicos em ambiente lacustre, fluvial e marinho	0	2.2.2.2.0
			3. Desastres Relacionados a Conflitos Bélicos	1. Liberação produtos químicos e contaminação como consequência de ações militares.	0
		4. Desastres relacionados a transporte de produtos perigosos	1. Transporte rodoviário	0	2.2.4.1.0
			2. Transporte ferroviário	0	2.2.4.2.0
			3. Transporte aéreo	0	2.2.4.3.0
	4. Transporte dutoviário		0	2.2.4.4.0	
	5. Transporte marítimo	5. Transporte marítimo	0	2.2.4.5.0	
		6. Transporte aquaviário	0	2.2.4.6.0	
	3. Desastres Relacionados a Incêndios Urbanos	1.Incêndios urbanos	1. Incêndios em plantas e distritos industriais, parques e depósitos.	0	2.3.1.1.0
			2. Incêndios em aglomerados residenciais	0	2.3.1.2.0
	4. Desastres relacionados a obras civis	1. Colapso de edificações	0	0	2.4.1.0.0
		2. Rompimento/colapso de barragens	0	0	2.4.2.0.0
	5. Desastres relacionados a transporte de passageiros e cargas não perigosas	1. Transporte rodoviário	0	0	2.5.1.0.0
		2. Transporte ferroviário	0	0	2.5.2.0.0
		3. Transporte aéreo	0	0	2.5.3.0.0
4. Transporte marítimo		0	0	2.5.4.0.0	



$R = P (fA) * C (fV) * g^{-1}$

causando conseqüências C (às pessoas e bens públicos, privados e coletivos),

An aerial photograph of a densely populated hillside, likely a favela. The buildings are closely packed and built on a steep slope. In the foreground, there is a large, prominent pile of garbage and debris. The overall scene suggests a high-risk environment for landslides or other natural disasters.
$$R = P (fA) * C (fV) * g^{-1}$$

- em função da vulnerabilidade **V** dos elementos expostos

$$R = P (fA) * C (f V) * g^{-1}$$

- podendo ser modificado por ações de gerenciamento.



Práticas mais frequentes de gerenciamento de riscos



- Atendimento de emergências e socorro pós-acidente.
- Estruturação em órgãos de proteção ou defesa civil
- Presença militar (“manutenção da ordem na desordem”)

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA GERENCIAMENTO DE RISCOS (UNDRO, 1991)

▪ **Identificação e análise de riscos (conhecimento dos problemas);**

▪ **Adoção de medidas de prevenção de acidentes e redução de riscos;**

▪ **Planejamento para situações de contingência e de emergência;**

Informação pública, capacitação e mobilização social para autodefesa.



2. Planejamento e implementação de intervenções para redução dos riscos identificados



- Planos Municipais de Redução de Riscos
- Planos Municipais de Habitação
- Plano Diretor
- Planos de Expansão Urbana
- Legislação de Proteção e Recuperação Ambiental
- Legislação urbanística
- Projetos de urbanização e melhorias urbanas, com adequada avaliação e consolidação geotécnica
- Aderência entre os projetos e os processos
- Referência do planejamento urbano no meio físico (dinâmico/ modificado)

3. Monitoramento permanente e prevenção de acidentes, especialmente nos períodos chuvosos

Monitoramento envolve a fiscalização e o controle:

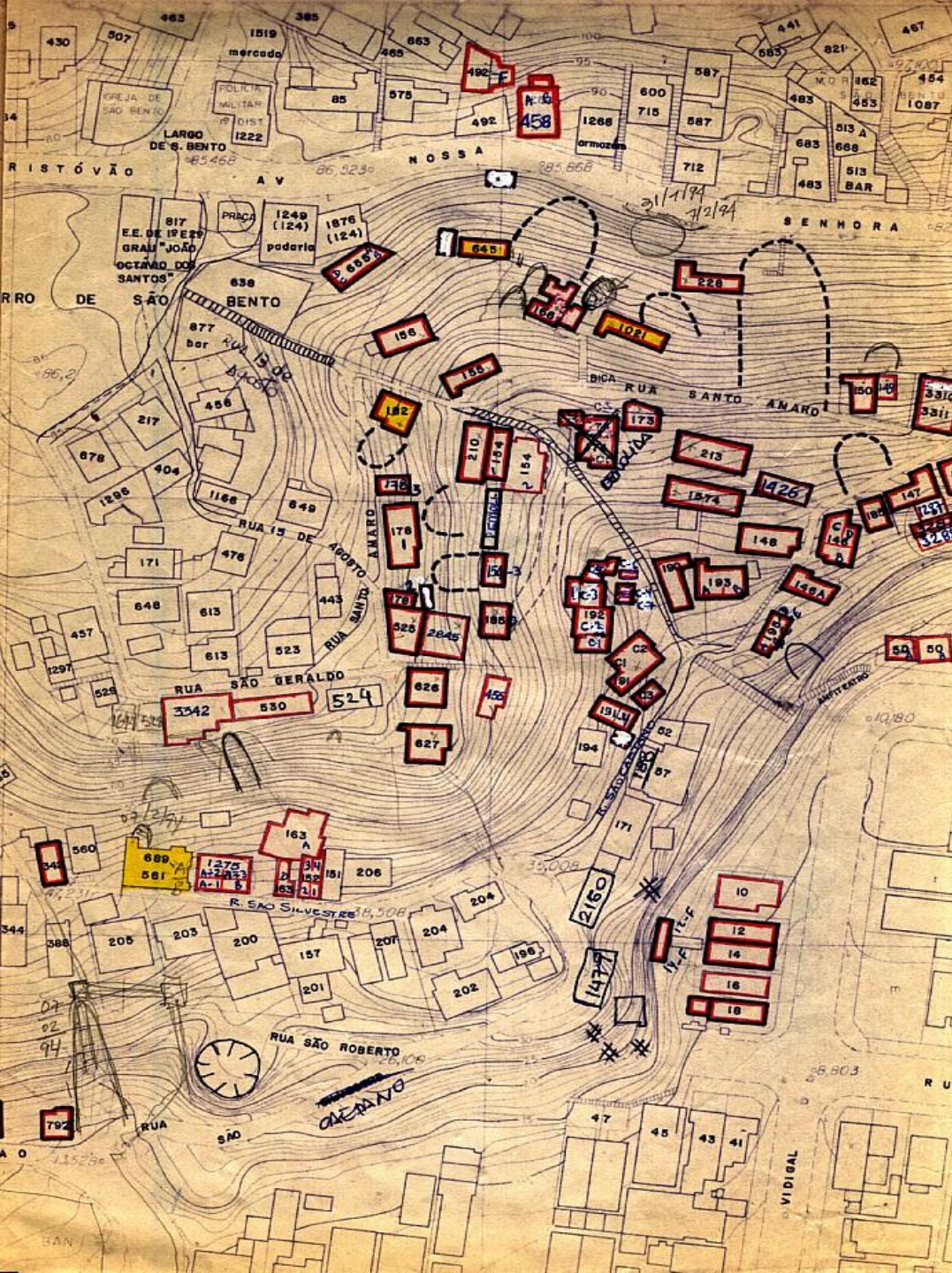
- de novas ocupações em locais suscetíveis a risco;
- do adensamento das áreas de risco ocupadas;
- da execução de intervenções inadequadas (cortes, aterros, fossas)
- de incidentes geradores de risco (vazamento de tubulações, lançamento de entulhos, obstrução de valas e drenagens, etc.)
- da evolução de situações de risco identificadas



Vistorias periódicas e sistemáticas



Atualização permanente do mapa de riscos



LEGENDA

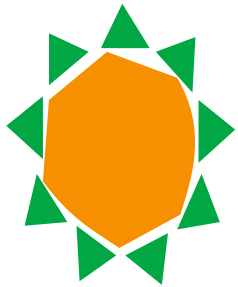
	Moradia sem risco, com o respectivo número da ligação elétrica
	Moradia incluída no cadastro de risco.
	Moradia prioritária para vistorias em situações críticas de pluviosidade e para remoção preventiva.
	Ocorrência de escorregamento com respectiva data.
	Cicatriz de escorregamento

Escala 1:1000.

ÁREA DE RISCO EM MONITORAMENTO

Siga as orientações da PBH

Informações: 3277-6409

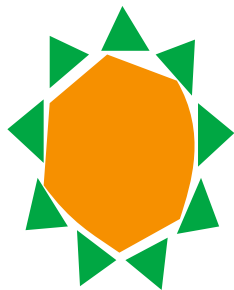


PREFEITURA BH
TRABALHO PELA VIDA

ÁREA DE RISCO PROIBIDA A OCUPAÇÃO

Siga as orientações da PBH

Informações: 3277-6409



PREFEITURA BH
TRABALHO PELA VIDA

PLANTÃO DE ATENDIMENTO PÚBLICO

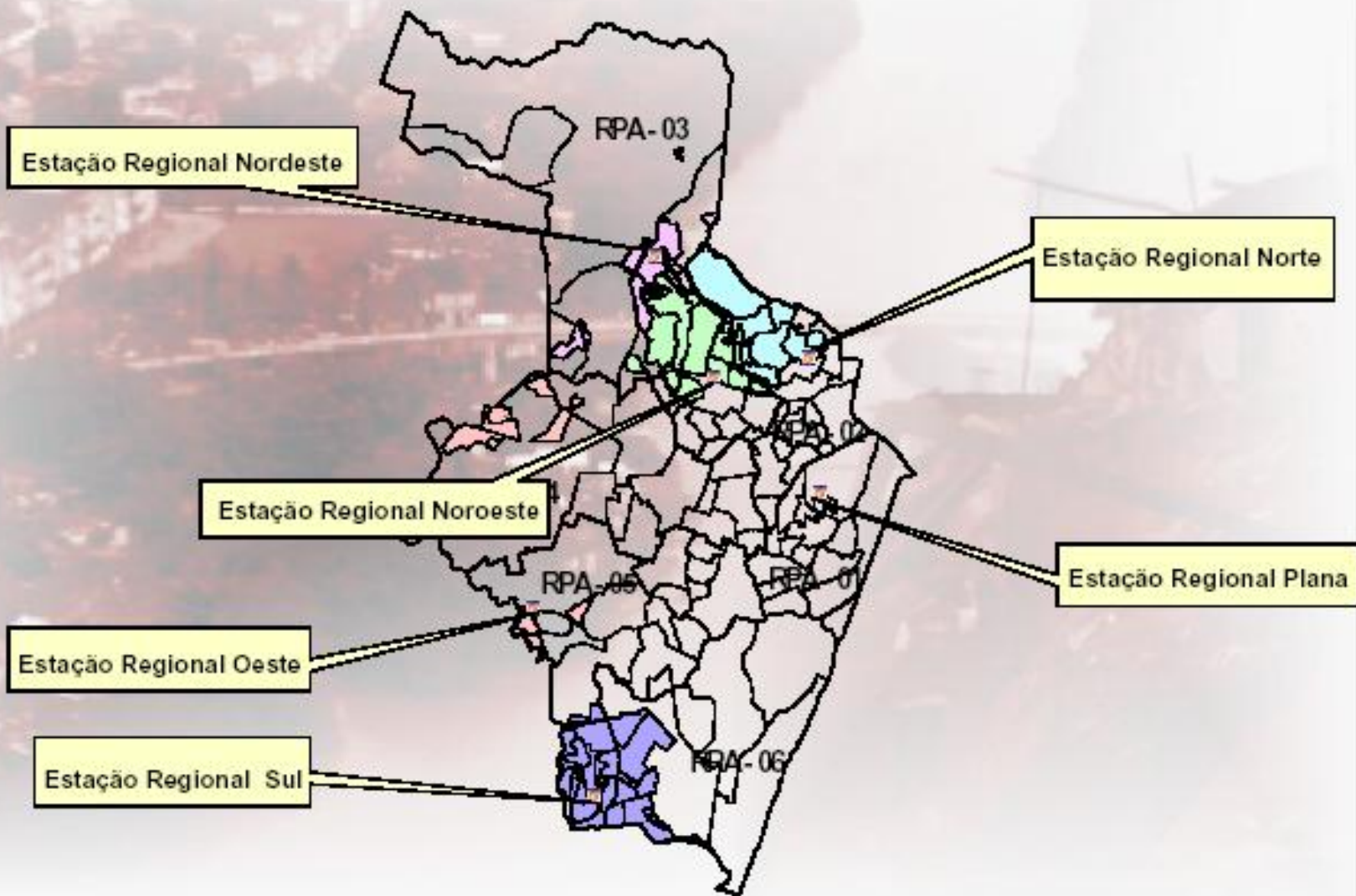
GESTÃO DE PROXIMIDADE - CRIAR



MONITORAMENTO PERMANENTE

Atendimento descentralizado

Programa Guarda-Chuva





PLANO PREVENTIVO DE DEFESA CIVIL



Operação Inverno



Plano de Contingência - Alerta 2006





**QUEM SAI
NA CHUVA
É PRA
AJUDAR.**

Participe do Núcleo de Defesa Civil da sua comunidade.

MANUAL de SEGURANÇA dos MORROS

CARTILHA DO PLANO PREVENTIVO
DE DEFESA CIVIL DE SANTOS



Prevenir é salvar vidas.

Cerca de 50.000 pessoas moram nos morros de Santos. Aproximadamente 7.500 (ou 1.500 famílias) vivem em áreas consideradas de risco, sujeitas a deslizamento de solo ou rochas, especialmente em épocas de chuvas fortes ou prolongadas.

Durante o ano inteiro, a Prefeitura de Santos executa obras de segurança nessas áreas e mantém um controle rígido para evitar novas ocupações em locais inadequados. Mas, nos períodos chuvosos, a população precisa ajudar e ficar atenta. Trabalhando preventivamente, a Prefeitura de Santos quer melhorar a qualidade de vida de todos os que moram nos morros.

O QUE É O PLANO PREVENTIVO DE DEFESA CIVIL?



Em Santos, o período mais chuvoso acontece, normalmente, de dezembro a abril. É quando a Prefeitura coloca em vigência o Plano Preventivo de Defesa Civil — PPDC — e deixa todos os seus setores mobilizados.

Coordenado pela Administração Regional dos Morros, o Plano pretende, através de medidas e ações tomadas antes da ocorrência de acidentes, diminuir os riscos. Para seu sucesso, sua participação é essencial.

DICAS DE PREVENÇÃO

Os morros dão alguns sinais de que o terreno está se movimentando e que poderão ocorrer deslizamentos. Observe com cuidado e comunique qualquer alteração à Administração Regional.

Você pode estar ajudando a salvar muitas vidas.



Fachaduras ou trincas no terreno.



Árvores, muros e postes inclinados.



Degraus ou rebexamento do solo.



Novas rachaduras ou trincas na casa.



Águas mais barrentas que o normal.



Estalos ou aumento das trincas em pedras.



Muros e paredes estufados.

Verificando qualquer um desses sinais, faça o seguinte:



Saia imediatamente de casa com toda a família.



Dirija-se à escola ou policlínica mais próxima.



Comunique-se imediatamente com a Administração Regional

Os técnicos ficam de plantão dia e noite. A ligação pode ser feita a cobrar, para 258-6969 ou 194 (não precisa de ficha).

OS ESTADOS DO PPDC

Os escorregamentos são provocados pelas chuvas. Durante o Plano Preventivo, a Prefeitura de Santos registra a quantidade de chuvas e analisa a previsão do tempo. Para cada situação, funciona um estado do Plano. Conheça cada um deles e fique atento.



ESTADO DE OBSERVAÇÃO

Vale para todo o período entre o início de dezembro e o final de abril. É um período em que os técnicos intensificam as visitas nas áreas de risco e desenvolvem ações para eliminar os problemas verificados.



ESTADO DE ATENÇÃO

Depois de chuvas fortes ou prolongadas (que atingem 100mm em até 72 horas), com previsão de continuarem, a Prefeitura de Santos decreta esse estado. A população deve ficar atenta aos sinais de possíveis deslizamentos e comunicar qualquer anormalidade à Administração Regional.



ESTADO DE ALERTA

É quando começam a ocorrer deslizamentos. O solo está muito encharcado e a previsão é de que as chuvas vão continuar. Os moradores das casas em situação de maior risco devem ser removidos para local seguro.



ESTADO DE ALERTA MÁXIMO

Decretado quando ocorrem deslizamentos generalizados nas diversas áreas de risco e quando houver previsão de continuação das chuvas. Isso significa que todas as famílias que estão em risco devem sair de suas casas, até que a situação se normalize.

AJUDANDO A EVITAR DESLIZAMENTOS

Os deslizamentos de solo e rochas são fenômenos naturais que ocorrem nos morros. No entanto, podem ser agravados pelos próprios moradores. Veja o que provoca deslizamentos:



LIXO NAS ENCOSTAS

O acúmulo de lixo aumenta o peso na encosta e provoca deslizamentos. O lixo entope valas e causa enchentes. Além disso, vira comida e toca de ratos, cobras e insetos. Se o caminhão de coleta não passa perto da sua casa, embale o lixo e coloque-o na caçamba ou lixeira mais próxima.



BANANEIRAS

Essas árvores, nos morros, são sinal de perigo, porque ajudam a concentrar água na terra e facilitam os deslizamentos do terreno. Se você tem bananeiras perto de casa, procure ajuda dos técnicos da Administração Regional para substituí-las.



ATERROS E CORTES NAS ENCOSTAS

Provocam a instabilidade do terreno e acabam em deslizamentos. Procure sempre orientação dos técnicos da Prefeitura antes de construir.

ESGOTOS

Enquanto a Sabesp não cumpre a função de canalizar os esgotos das casas dos morros, conduza a água usada até a vala mais próxima. Não deixe que o esgoto seja jogado nas encostas, provocando deslizamentos.



VALAS

Obstruídas, são perigo na casa. Seu transbordamento encharca o solo e as encostas. O resultado é o deslizamento de terra e pedras. Em época de chuva, mantenha as valas limpas.

CALENDÁRIO 2003

DEFESA CIVIL

A prefeitura já investiu muito, nos últimos anos no combate às enchentes e recuperação de encostas, mas a cada período de chuvas é preciso tomar cuidados e se prevenir. Siga as dicas desse calendário e você ajudará no trabalho da Defesa Civil de Ribeirão Pires.

COMBATE ÀS ENCHENTES

• Não jogue lixo ou entulho em qualquer lugar como valas, córregos, que podem causar enchentes e atrair ratos e insetos. Deposite o lixo em sacos na caçamba ou na lixeira mais próxima.



SINAIS DE DESLIZAMENTOS

• Se você mora em áreas de morros deve ficar atento aos sinais que podem provocar deslizamentos:



JANEIRO

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

1 - Confraternização Universal

FEVEREIRO

D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARÇO

D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

4 - Carnaval - 19 - Aniversário de Ribeirão Pires

ABRIL

D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

18 - Paixão - 20 - Páscoa - 21 - Tiradentes

MAIO

D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

1 - Dia do Trabalho

JUNHO

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

19 - Corpus Christi

JULHO

AGOSTO

FIQUE ALERTA

- Se houver recomendação da Defesa Civil para você abandonar sua casa, deixe-a imediatamente, porque você e sua família correm perigo de vida.
- Evite atravessar as áreas inundadas a pé ou com automóveis, assim você corre o risco de contrair doenças ou o seu carro arrastado ou com pane.
- Ao abandonar sua casa, tranquilize-se e procure fixar objetos que podem ser arrancados pelas águas. Desligue a chave geral de energia elétrica, para evitar outros problemas.

DIGA NÃO À LEPTOSPIROSE

Tomando cuidado para não provocar enchentes, como por exemplo não jogando lixo e entulho em qualquer lugar você está evitando também o contato com a Leptospirose que é uma doença infecciosa grave, causada pelo contato com uma bactéria presente na urina do rato que pode contaminar alimentos e águas (principalmente águas das enchentes).

Se houver contato com água contaminada e se aparecerem sintomas como dor de cabeça, calafrios, febre alta e dores musculares, principalmente na base da perna, procure ajuda médica.



4. Informação pública e capacitação para prevenção e autodefesa



DESLIZAMENTOS
REUNIÃO DA DECESA CIVIL COM
DIA 6 DE ABRIL 19:30h
LIANDA - AL. SATHURNUS DE BRITO







Os NUDEC participam no diagnóstico, acionam a prefeitura, orientam moradores e multiplicam informações que o plantão da área de risco repassar, ou seja, compartilham decisões e soluções.



PROJETO NUDEC MIRIM



Preparação e visita ao Aterro Sanitário



PROGRAMA

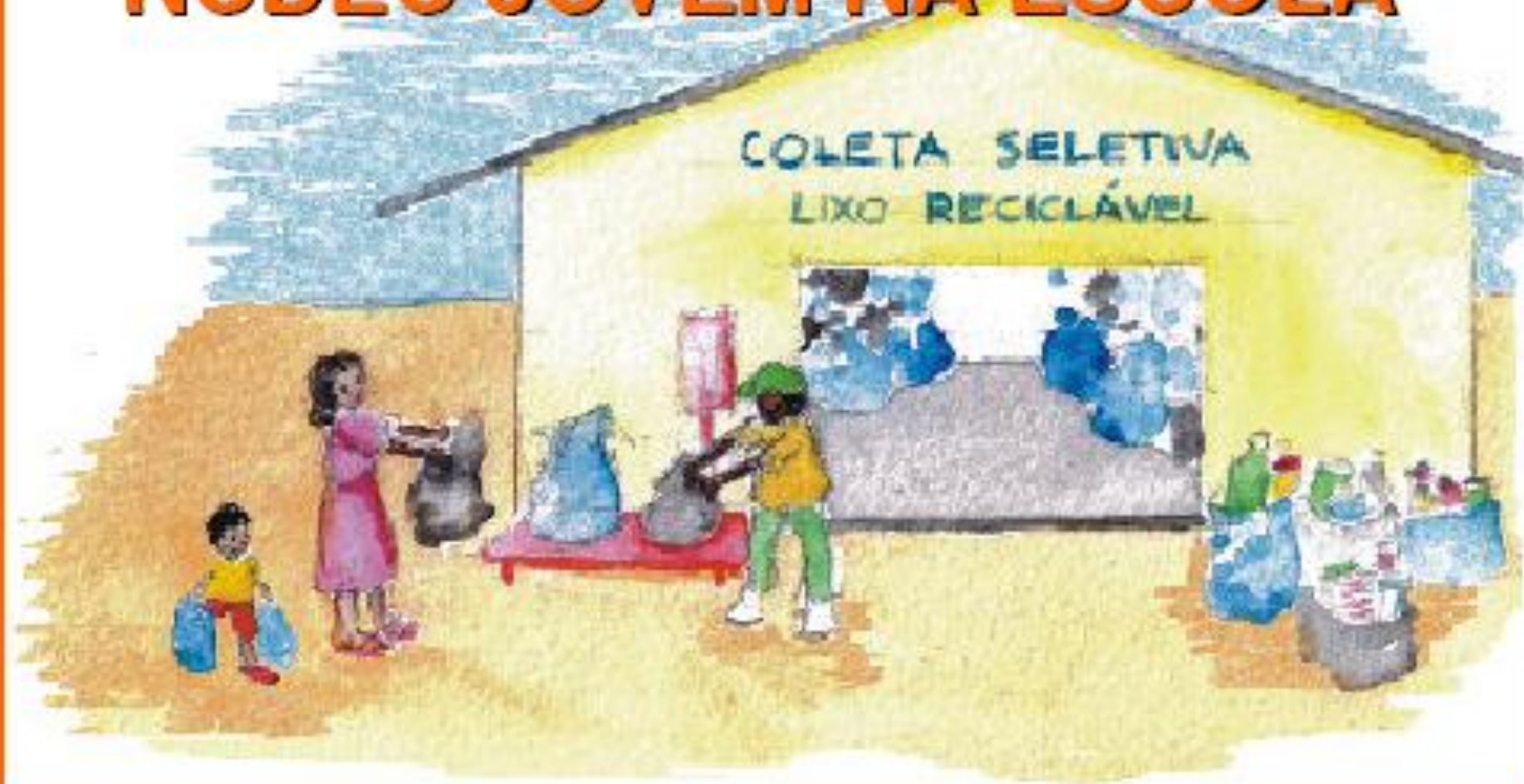
VIVA O MORRO

DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE



Projeto NUDEC JOVEM

NUDEC JOVEM NA ESCOLA



Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe,
Jaboatão dos Guararapes, Olinda, e Recife

CURSO

FORMAÇÃO DE AGENTES JOVENS DA DEFESA CIVIL
NUDEC JOVEM NA ESCOLA

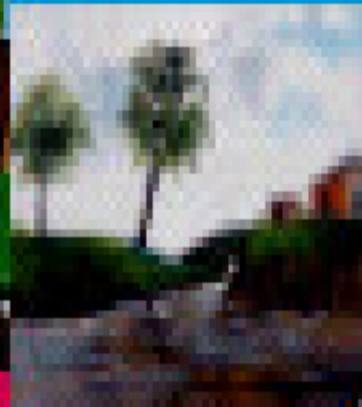
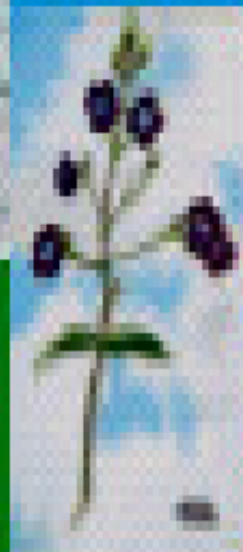
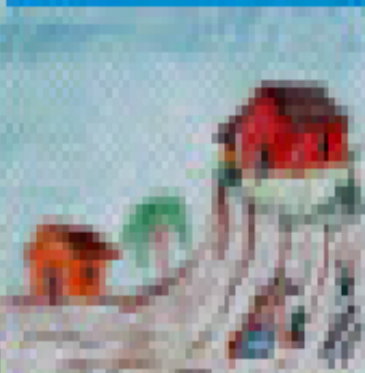
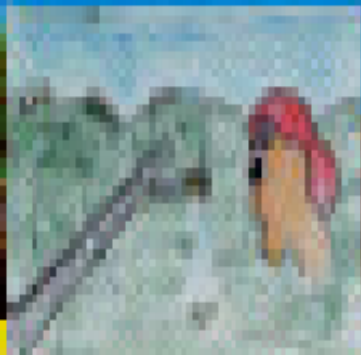


Escola Municipal Vereador João Ciríaco
Cabo de Santo Agostinho

Material de Comunicação

APOIO ÀS AÇÕES DOS AGENTES JOVENS
junto a comunidade no entorno da Escola

VAMOS CUIDAR DO MORRO









estratégia

adotada

identificação e análise de risco

medidas de redução de acidentes

planejamento para emergências

informações públicas e treinamento

UNDRO, 1991

conhecimento do risco
redução do risco
Manejo de desastres

EIRD, atual

Processo de Conhecimento do Risco

Identificação e caracterização dos cenários de risco

Análise dos riscos

Monitoramento dos riscos

Comunicação do risco

Processo de Redução do Risco

Intervenção corretiva ou mitigação dos riscos

Intervenção prospectiva ou prevenção dos riscos

Proteção financeira ou transferência dos riscos

Processo de Manejo dos Desastres

Preparação para a resposta

Preparação para a recuperação

Execução da resposta

Execução da recuperação