



16, 17 e 18 de setembro de 2014
São Paulo - SP

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres

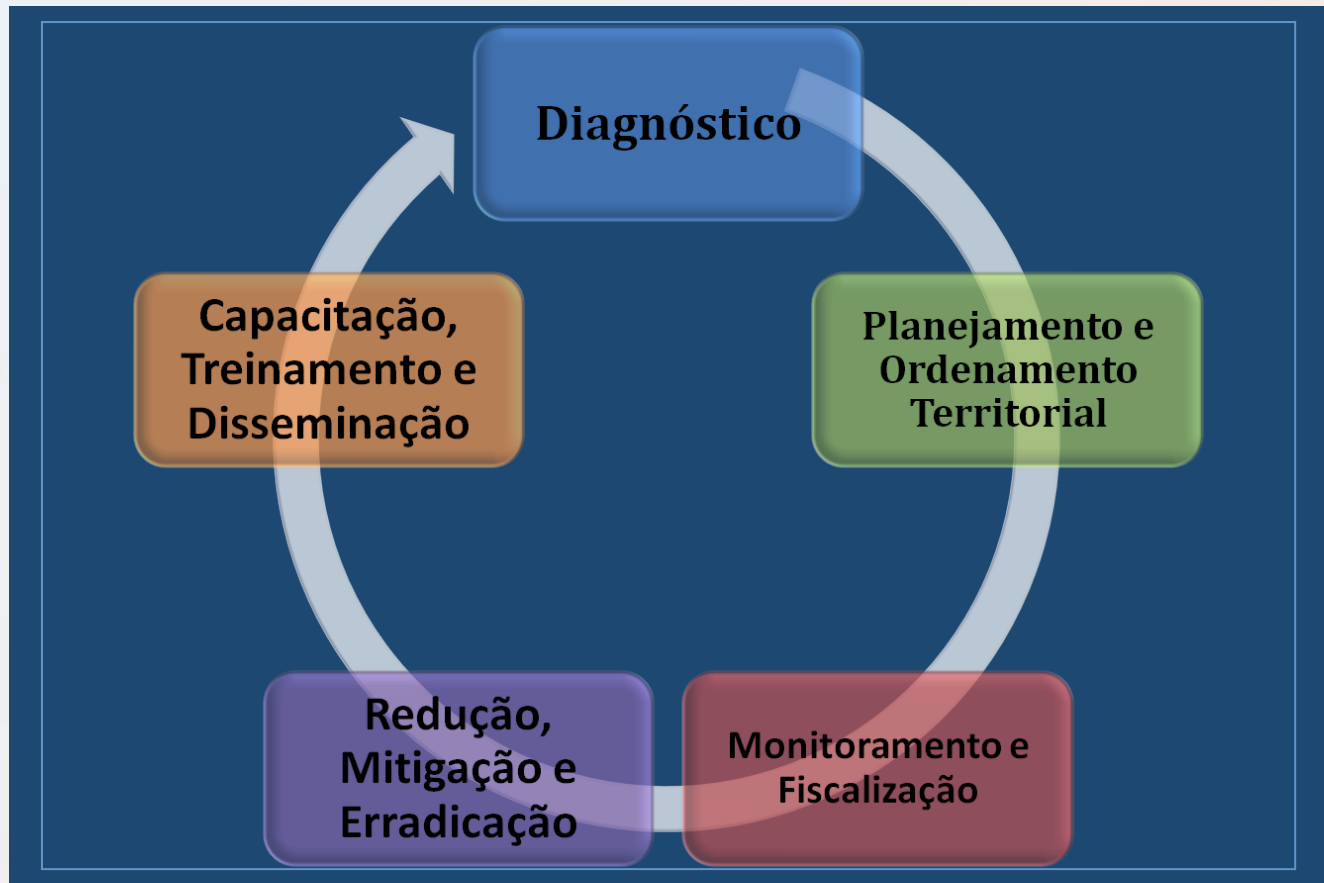


CONTEXTO

- Crescimento populacional com a conseqüente **ocupação de áreas inadequadas** sujeitas à ocorrência de desastres naturais;
- **Supressão/redução** da cobertura **vegetal**;
- **Aumento** da taxa de **impermeabilização** do solo;
- Prognóstico de **eventos meteorológicos mais severos**;
 - Necessidade de **instrumentos** que garantam a efetividade do **planejamento** ambiental urbano e da **gestão** de riscos;
 - **Criação de Políticas Públicas** direcionadas à prevenção, mitigação e erradicação do risco nas três esferas de Governo [Cooperação entre órgãos – Realização de Mapas de Riscos Geológicos (Movimentos de Massa, Enchentes/Inundações, Colapso/Subsidência, Erosão, Solapamento) – Capacitação Técnica – Etc.].

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres

CONTEXTO



Ciclo de ações voltadas à prevenção e mitigação de riscos segundo o **PDN** - Programa Estadual de Prevenção de Desastres Naturais e de Redução de Riscos Geológicos (Decreto Estadual nº 57.512, de 11/11/2011)

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres



CONTEXTO

- Atuação do INSTITUTO GEOLÓGICO em Mapeamentos de Risco e prevenção de Desastres Naturais desde os eventos na Serra do Mar na **década de 80** do séc. passado.
- 41 mapeamentos detalhados de riscos geológicos realizados pelo **INSTITUTO GEOLÓGICO** (2004 a 2014) por intermédio de Termos de Cooperação Técnica firmados entre a Casa Militar (**CEDEC**) e a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA-SP);
- Proposta e desenvolvimento de **novas metodologias** a partir de 2010:
 - mapeamento de perigos e riscos em escala regional (1:50.000) com aplicação direta no **planejamento**;
 - classificação semi-quantitativa de riscos de inundação em escala local (1:3.000) com aplicação direta nas ações de **gestão** de riscos.

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres

MAPEAMENTO DE RISCOS ASSOCIADOS A ESCORREGAMENTOS, INUNDAÇÕES, EROSÃO E SOLAPAMENTO DE MARGENS DE DRENAGENS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO

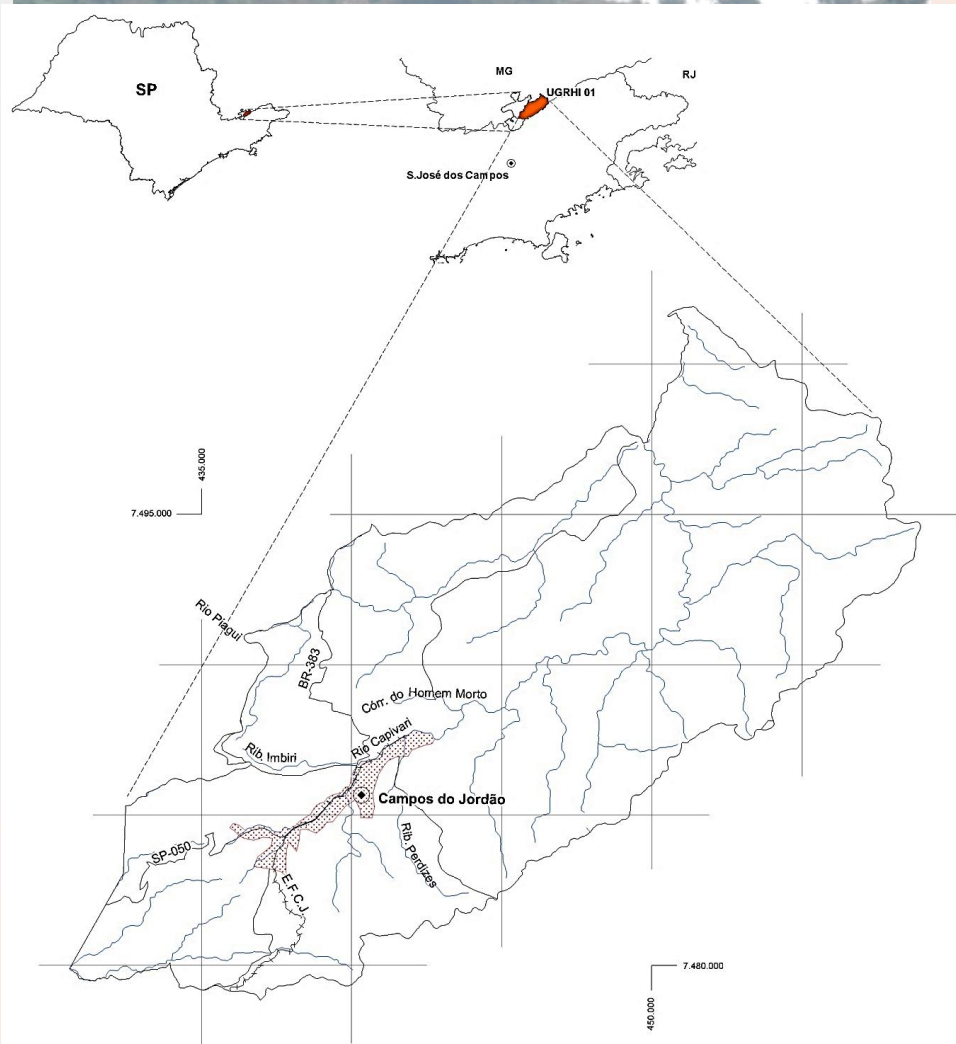
(Termo de Cooperação Técnica IG-CEDEC nº 01/2013, de 02/09/2013)

Campos do Jordão – SP

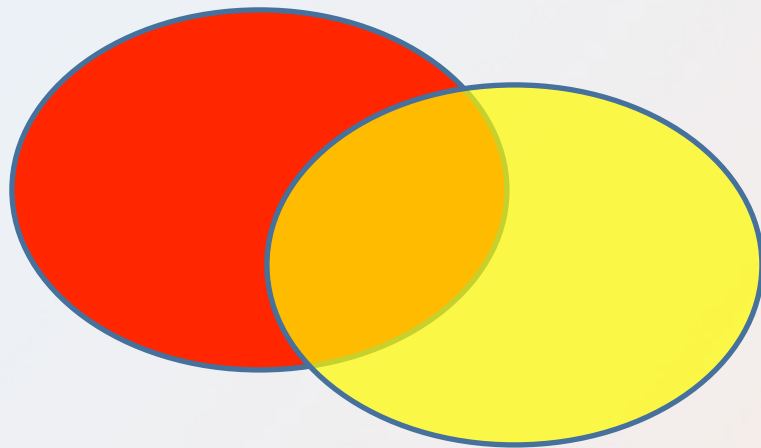
Localizado na Região da Serra da Mantiqueira em **relevo acidentado** com predomínio de morros e vales encaixados. Tributários da drenagem principal com áreas de contribuição proporcionalmente pequenas.

População:

- **48.497 habitantes** (SEADE 2013)
- **99,38%** da população de Campos do Jordão situam-se em zona considerada **urbana**.



Risco (R) é a combinação da probabilidade de ocorrência de um evento e suas consequências negativas (UNISDR 2009).



PERIGO/SUSCETIBILIDADE



RISCO



USO E OCUPAÇÃO/VULNERABILIDADE

probabilidade de
ocorrência

$$R = f(P, V, D)$$

conseqüências

P = PERIGO

V = VULNERABILIDADE DO ELEMENTO

D = DANO POTENCIAL

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres

RESUMO DAS ATIVIDADES:

- levantamento de dados e informações sobre eventos e acidentes (**inventário**);
- definição de unidades de análise (**áreas-alvo**);
- pré-setorização e obtenção dos atributos de análise (**trabalhos de campo**);
- obtenção do perigo de inundação (Mapa de **perigos de inundação**);
- setorização e **análise de risco**;
- indicação de **recomendações técnicas** gerais;
- alimentação do Sistema Gerenciador e produção de **cartografia** de risco;
- entrega do relatório e **capacitação de equipes municipais**.



Foto 5.12
proximidade
Félix Pere

Foto 5.14. Área 15 – Vila Paulista. Vista parcial do setor A1559R3linu a partir do final da Rua Francisco Cândido Ribeiro (Rua Nigéria). Indicação do nível de estingimento (Net=-1,18m) em moradias demolidas na margem esquerda do ribeirão.



Foto 5.15. Área 15 – Vila Paulista. Indicação do nível de estingimento (Net=0,47m) em moradia situada junto ao talude de margem do ribeirão.

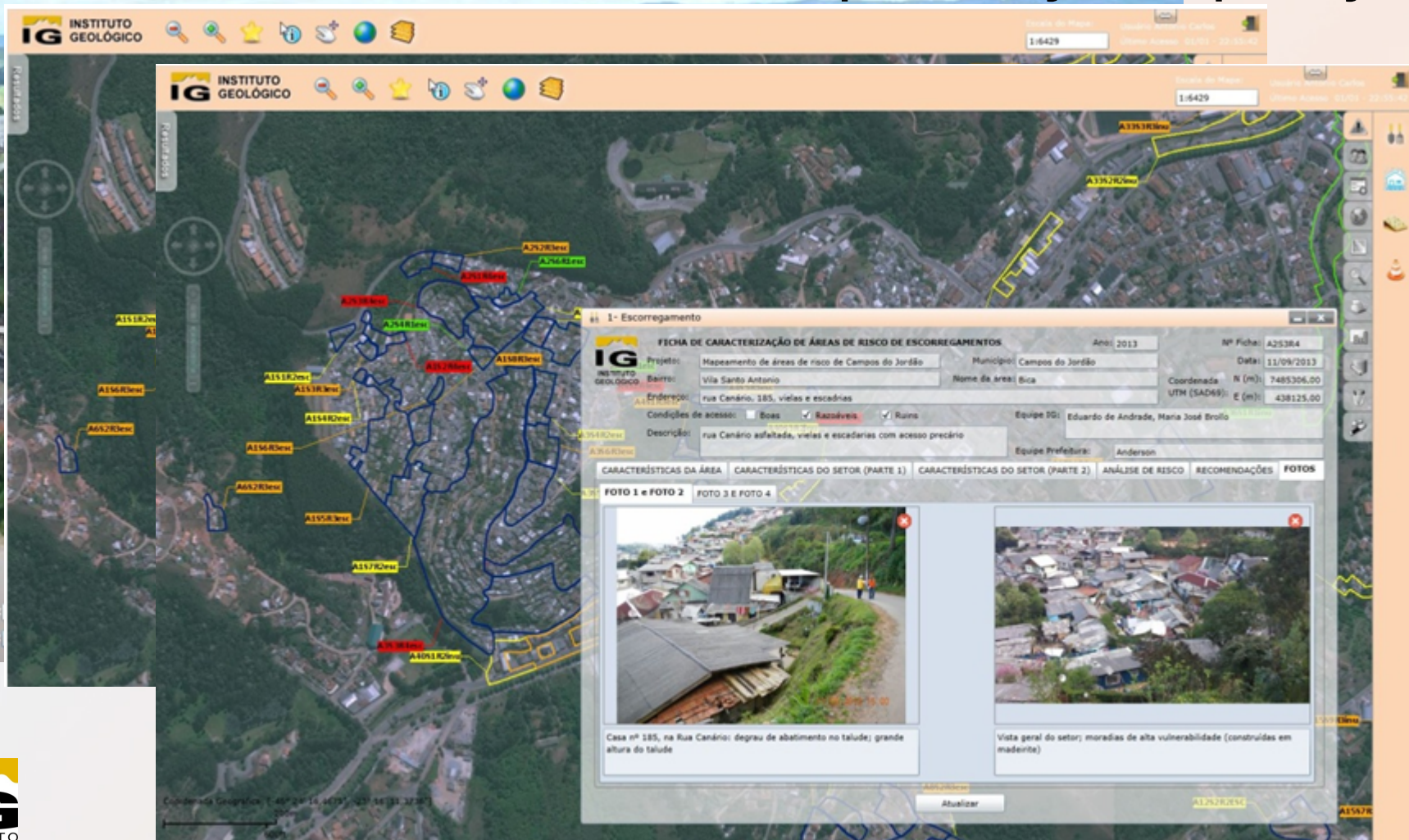
Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres



- Definição de 40 áreas alvo para estudos de detalhe.
- Delimitação de 175 setores de risco.
- **51 setores** apresentaram risco de **inundação**:
 - 4 setores de risco muito alto (**R4**);
 - 12 setores de risco alto (**R3**);
 - 17 setores de risco médio (**R2**);
 - 18 setores de risco baixo (**R1**)

Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão (SP) aplicada à gestão local de risco de desastres

SISTEMA GERENCIADOR DE INFORMAÇÕES. Disponibilização e capacitação.



INSTITUTO GEOLÓGICO

1- Escorregamento

FECHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE ESCORREGAMENTOS Ano: 2013 Nº Ficha: A25384



Projeto: Mapeamento de áreas de risco de Campos do Jordão Município: Campos do Jordão Data: 11/09/2013

Bairro: Vila Santo Antonio Nome da Área: Sica Coordenada N (m): 7485306.00

Endereço: rua Canário, 185, vielas e escadarias UTM (SAD69): E (m): 438125.00

Condições de acesso: Boas Razoáveis Ruins Equipe IGI: Eduardo de Andrade, Maria José Brollo

Descrição: rua Canário asfaltada, vielas e escadarias com acesso precário Equipe Prefeitura: Anderson

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA	CARACTERÍSTICAS DO SETOR (PARTE 1)	CARACTERÍSTICAS DO SETOR (PARTE 2)	ANÁLISE DE RISCO	RECOMENDAÇÕES	FOTOS
FOTO 1 e FOTO 2  Casa nº 185, na Rua Canário; degrau de abatimento no talude; grande altura do talude	FOTO 3 e FOTO 4  Vista geral do setor; moradias de alta vulnerabilidade (construídas em madeira)				

Atualizar

Usuário:
Senha:

Coordenada Geográfica: 14.489727 - 48.971123 - 48.971123

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atribuição de escores (quantificação) ao PERIGO, à VULNERABILIDADE e ao RISCO demonstrou-se promissora tornando possível a **comparação e hierarquização entre áreas distintas**, assim como a possibilidade de utilização deste valor como **indicador** objetivo no monitoramento da variação dos **perigos**, na avaliação dos resultados **das ações de mitigação** do risco e na **orientação** às medidas a serem tomadas pelo Poder Público em cada caso.

Confirmou-se, a **carência de informações hidrológicas** (precipitação/vazão) e de informações **plani-altimétricas** adequadas aos trabalhos em escala de detalhe que de fato permitam a obtenção de cotas de atingimento potencial de inundações de forma automática.

Cabe acrescentar à metodologia o cálculo do montante dos prejuízos diretos e indiretos relativos aos setores mapeados.

DESAFIOS DE ÂMBITO MUNICIPAL

- Promoção dos estudos específicos necessários à **implementação** das ações preconizadas nas **recomendações** do mapeamento de risco;
- **Formação de equipes** dirigidas para a melhoria da gestão de riscos, atualização de mapeamentos existentes e na disseminação de conhecimento para as comunidades (percepção de risco);
- **Integração** entre os diversos instrumentos de gestão disponíveis à Administração Pública (Plano Diretor Municipal; cartas geotécnicas e de risco; Plano de Bacias; Plano Municipal de Redução de Riscos; Planos Preventivos de Defesa Civil e de contingência; Legislação específica).

DESAFIOS DE ÂMBITO MUNICIPAL

- Promoção da **interlocução entre as diversas secretarias** e instituições municipais relacionadas à temática do planejamento e gestão de riscos;
- Promover o **fortalecimento das atividades fiscalizatórias** principalmente no que tange à ocupação de áreas inadequadas;
- Criação e manutenção de **bancos de dados** confiáveis de eventos, acidentes e desastres;
- Promoção da **interlocução entre as diversas secretarias** e instituições municipais relacionadas à temática do planejamento e gestão de riscos, com ênfase nos municípios com maior risco mais críticos. Assim, é possível o **fortalecimento das atividades fiscalizatórias** principalmente no que tange à ocupação de áreas inadequadas;

DESAFIOS DE ÂMBITO MUNICIPAL

- Proceder a análise integrada dos problemas de Uso e Ocupação do Solo por meio:
 - da **caracterização do sistema natural** (setorização da bacia hidrográfica: geomorfologia, clima, topografia, vegetação, tipo de solo);
 - do **acompanhamento**:
 - a) da **degradação dos solos e vegetação**;
 - b) da **degradação dos cursos de água** (ocupação indiscriminada de áreas marginais e planícies de inundação, intervenções irregulares, poluição).

**Avaliação de perigos e riscos de inundação em Campos do Jordão
(SP) aplicada à gestão local de risco de desastres**



Obrigado pela atenção!

Eduardo de Andrade
Especialista Ambiental

Núcleo de Geologia de Engenharia e Ambiental (NUGEA)
Instituto Geológico – SMA/SP
(11) 50733-5511
e-mail para contato: eduardo@igeologico.sp.gov.br