

Amparo- São Paulo  
Junho 2013

SP\_AMP\_SR\_01\_CPRM  
Loteamento Planalto da Serra  
UTM 23 K 321915 E 7489382 S (WGS 84)

**Descrição:** Construções bastante precárias (figuras 1, 3, 4 e 5) em madeira e alvenaria, algumas com plásticos no lugar dos telhados e pedras segurando o telhado (figura 3), em área sujeita a enxurradas, deslizamentos e rolamento de blocos (figura 5). Esgoto a céu aberto, muito lixo jogado na encosta (figura 2), ausência de redes de esgoto e de água. Em 28/03/2013, uma enxurrada danificou 6 casas. As famílias foram removidas para abrigos, mas depois retornaram para suas casas. Algumas famílias já foram removidas do local, sendo levadas para aluguel social, e suas casas, que estavam no caminho preferencial da drenagem natural, foram demolidas. O solo é bastante argiloso e possui alto teor de micas.

**Tipologia do Processo:** Enxurradas, deslizamento planar, rolamento de blocos.

**Grau de Risco:** Muito Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 160

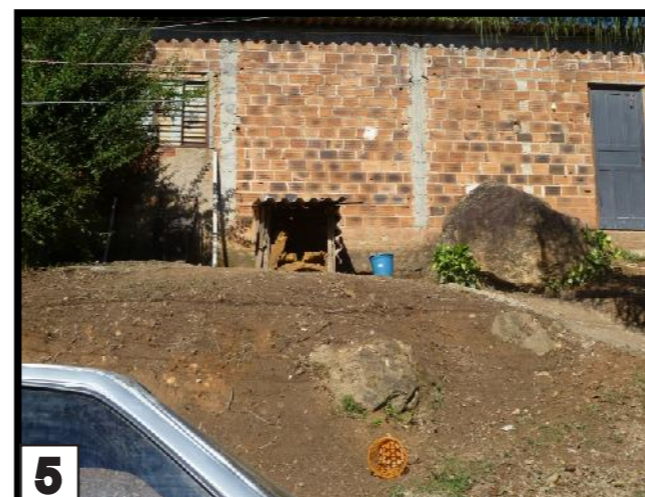
**Quantidade de pessoas em risco:** 640

### Sugestões de Intervenções

- Remoção das famílias que vivem nas casas mais precárias e/ou na área preferencial das drenagens naturais e áreas de atingimento por blocos;
- Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais eficiente, contemplando os arruamentos, bem como crista e base de encostas;
- Vistorias realizadas por engenheiro para estudo da possibilidade de realização de obras de contenção na encosta;
- Conscientização da população sobre os riscos de construções em áreas de encosta e de construções com cortes e aterros sem conhecimento técnico;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco;
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município;
- Coleta de lixo adequada (reciclagem/cooperativas) educação sanitária e ambiental.

### EQUIPE TÉCNICA

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)



### Legenda



Delimitação do setor risco



Sentido da drenagem



Material passível de remobilização



Ponto de Referência (coordenadas UTM)

Amparo- São Paulo  
Junho 2013

SP\_AMP\_SR\_02\_CPRM  
Loteamento Jardim Brasil  
UTM 23 K 320085 E 7487815 S (WGS 84)

**Descrição:** Casas de baixo padrão (figura 1) ocupando encosta bastante inclinada (figura 4). Na base da encosta as casas são de médio padrão. Segundo informações, o bairro surgiu há cerca de 40 anos. Há escadas de acesso sem drenagem (figura 2), muitos cortes a 90° (figura 3) e aterros e muito lixo jogado na encosta (figura 5). Segundo Defesa Civil, nunca houve informação de ocorrências neste local. Não foi possível subir até a parte mais alta da encosta, porque os moradores não permitiram o acesso.

**Tipologia do Processo:** Deslizamento planar.

**Grau de Risco:** Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 190

**Quantidade de pessoas em risco:** 760

### Sugestões de Intervenções

- Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais eficiente, contemplando os arruamentos, bem como crista e base da encosta;
- Vistorias realizadas por Engenheiro habilitado para verificação de necessidade / possibilidade de realização de obras de contenção na encosta;
- Conscientização da população sobre os riscos de construções do tipo corte-aterro feitas de forma incorreta e sem conhecimentos técnicos;
- Fiscalização de TODAS as obras a serem realizadas em áreas de encosta;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco e escavações em crista/base de encostas (tipo corte/aterro);
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município;

### EQUIPE TÉCNICA

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)



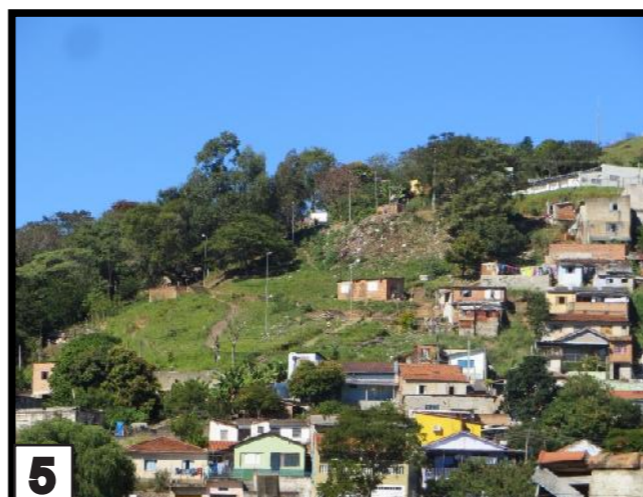
1



2



3



4



5

Legenda



Delimitação do setor risco



Sentido da drenagem



Ponto de Referência (coordenadas UTM)

Amparo- São Paulo  
Junho 2013

SP\_AMP\_SR\_03\_CPRM  
Loteamento Jardim Santa Cecília  
UTM 23 K 319924 E 7488572 S (WGS 84)

**Descrição:** Casas de médio padrão e escolas sujeitas a inundações recorrentes do Rio Camanducaia (figuras 1 a 5). Segundo informações da Defesa Civil e dos moradores, na inundação de 1999 a altura da lâmina d'água chegou a cerca de 2m de altura nas construções mais próximas ao rio. Após essa inundação, o rio foi retificado e dragado e há cerca de 3 anos foi feita uma contenção de terra, de cerca de 2,5 m de altura. Em 2010, a água chegou ao nível da margem, mas não inundou nenhuma construção.

**Tipologia do Processo:** Inundação.

**Grau de Risco:** Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 30 residências e 3 escolas  
**Quantidade de pessoas em risco:** 720

### Sugestões de Intervenções

- Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais eficiente, contemplando os arruamentos, bem como crista e base de encostas;
- Limpeza periódica nas margens do Rio Camanducaia;
- Conscientização da população sobre os riscos de construções em áreas de inundação dos cursos d'água;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco;
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município;
- Implantação de sistema de monitoramento e alerta para evacuação nos eventos de cheias do rio;
- Estudo hidrológico para apontar medidas estruturais, buscando eliminar pontos de estrangulamento e criar áreas maiores de escape, etc.;
- Instalação correta de réguas em toda a extensão do rio para registro e controle das enchentes e inundações;
- Coleta de lixo adequada (reciclagem/cooperativas) educação sanitária e ambiental.



1



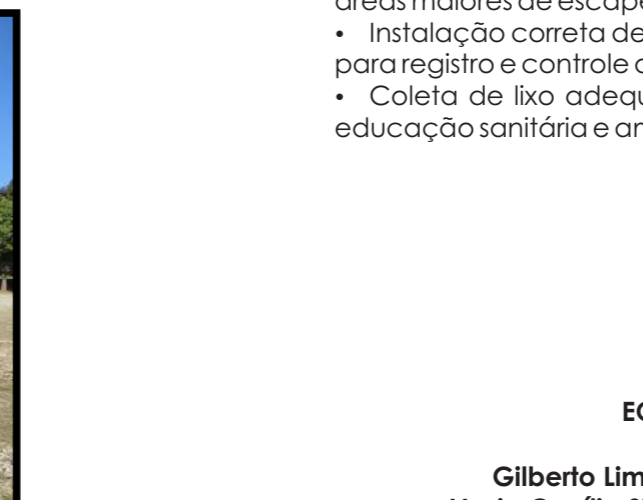
2



3



4



5

**Legenda** Delimitação do setor risco Sentido da drenagem Ponto de Referência (coordenadas UTM)

### EQUIPE TÉCNICA

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)

Amparo - São Paulo  
Junho 2013

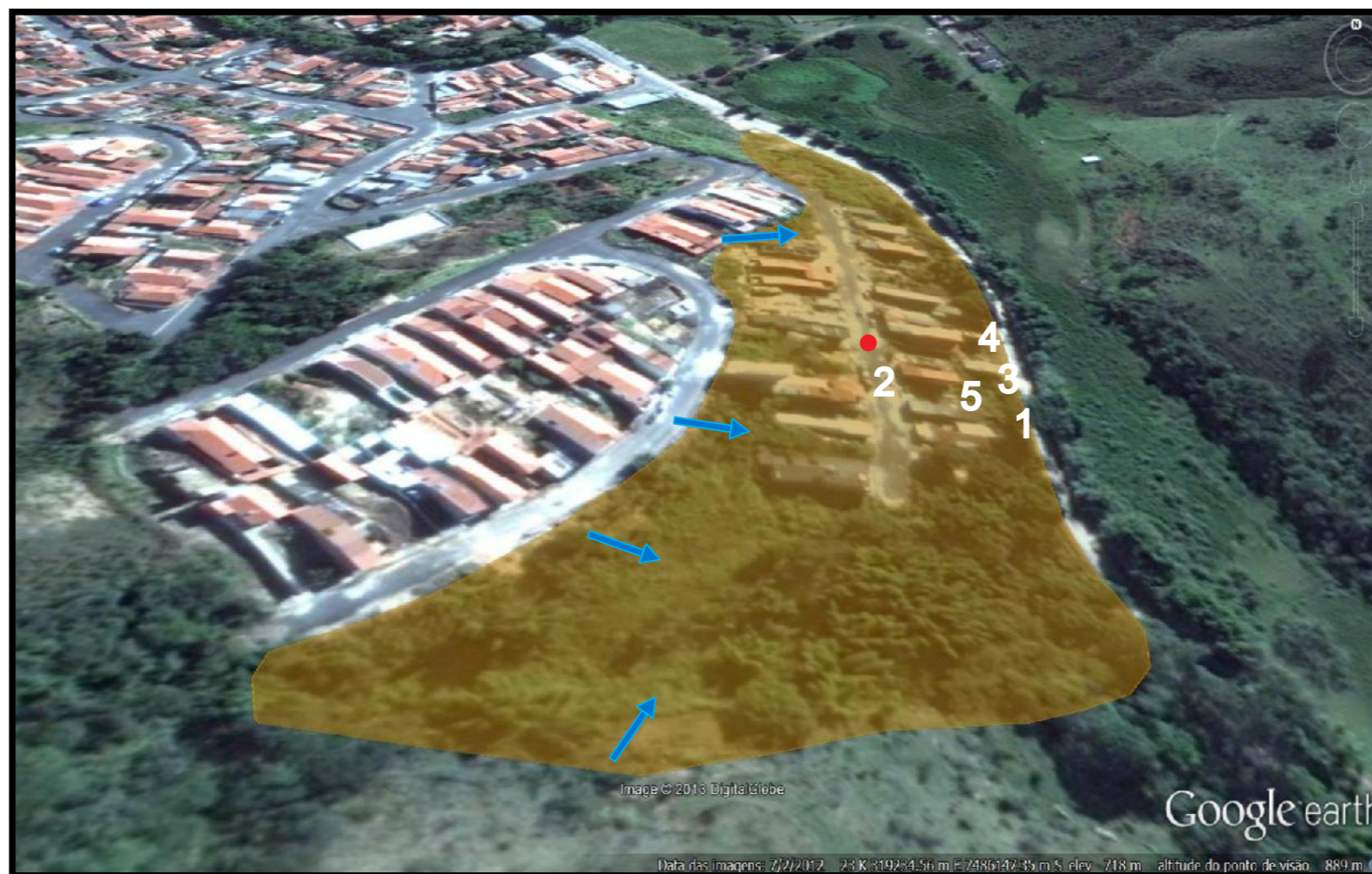
SP\_AMP\_SR\_04\_CPRM  
Localização: Loteamento Jardim das Aves  
UTM 23 K 319275 E 7486192 S



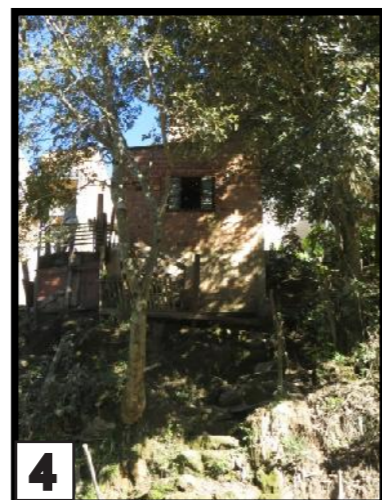
1



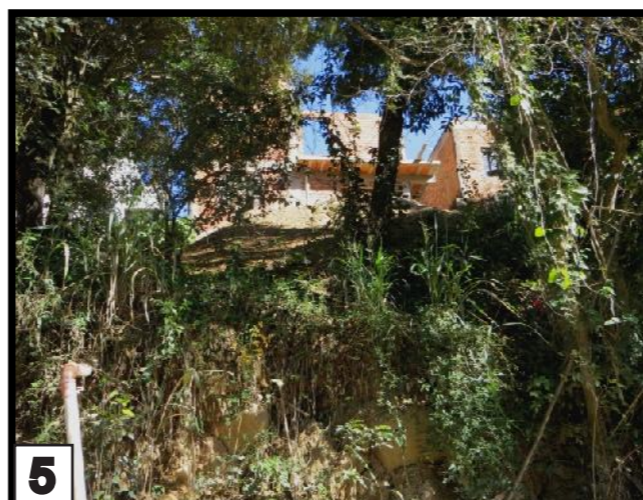
2



3



4



5

**Descrição:** Loteamento localizado em encosta de 20 metros de altura, ocupada por moradias construídas em alvenaria.

Sistema de drenagem para escoamento das águas pluviais é inexistente ou está completamente obstruído (como no arruamento na base da encosta (foto 1). Na crista da encosta o solo cedeu em um pequeno trecho causando afundamento do piso da rua (foto 2).

Tubulações de águas servidas/esgoto estão aparentes sobre a encosta, com possibilidade de romperem causando vazamento e infiltrações no solo. Várias casas despejam as águas pluviais coletadas diretamente na encosta.

Foram observados sinais de rastejo como árvores tortas ou inclinadas (foto 3). Em parte da encosta também há vegetação concentradora de umidade (bananeiras). Algumas construções estão muito próximas a borda do talude (foto 4).

Observa-se blocos de rocha aparentes sobre a encosta (foto 5), onde casas de maior vulnerabilidade podem estar com as fundações comprometidas. A possibilidade dos blocos virem a se desprender.

**Tipologia do Processo:** deslizamento planar; rolamento de blocos

**Grau de Risco:** Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 40

**Quantidade de pessoas em risco:** 160

#### Sugestões de Intervenções

- Estudo para Implantação completa de sistema de drenagem das águas pluviais, eficiente, contemplando os arruamentos, bem como crista e base da encosta;
- Fiscalização para cumprimento da legislação de ocupação e uso do solo
- Fiscalização de TODAS as obras a serem realizadas em áreas de encosta;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco;
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município.

#### EQUIPE TÉCNICA

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)

Legenda



Delimitação do setor risco



Sentido da drenagem



Ponto de Referência (coordenadas UTM)

Amparo- São Paulo  
Junho 2013

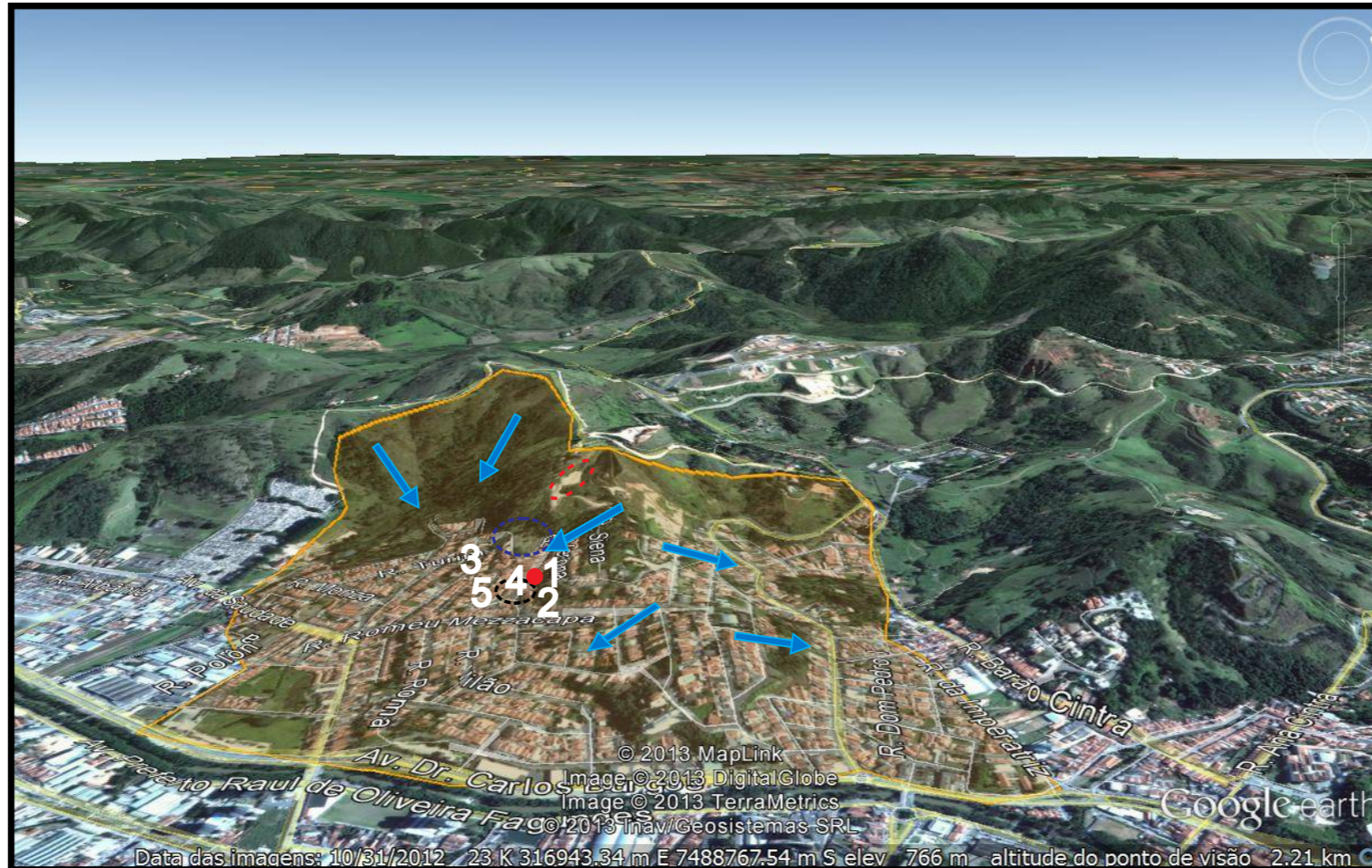
SP\_AMP\_SR\_07\_CPRM  
Loteamento Jardim Itália / Loteamento Jardim das Orquídeas  
UTM 23 K 317337 E 7488238 S (WGS 84)



1



2



3



4



5

**Descrição:** Bairro com casas de alto padrão ocupando encosta de baixa inclinação. Há uma casa, que segundo informações teve sua construção concluída há cerca de 10 anos, construída na beira da encosta. O muro apresenta diversas trincas (figura 1). O calçamento da rua está cedendo (figura 2). Muitas casas construídas na beira da encosta e casas com cortes a 90° na parte mais baixa (figuras 3 e 5). Algumas casas têm canos passando pela encosta, provavelmente ligando à rede de esgoto na parte mais baixa, mas que podem estar causando infiltrações de água na encosta, aumentando o risco de deslizamentos (figura 4). Em 1999, uma enxurrada causou prejuízos a algumas famílias, pois causou um deslizamento que atingiu algumas casas. Após este acidente, a Prefeitura construiu duas caixas de contenção, canalizando a água que entra numa galeria na base da encosta. O solo argiloso está exposto em alguns locais.

**Tipologia do Processo:** Deslizamentos planares e enxurradas.

**Grau de Risco:** Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 1200  
**Quantidade de pessoas em risco:** 4800

**Sugestões de Intervenções**

- Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais eficiente, contemplando os arruamentos, bem como crista e base de encostas;
- Vistorias realizadas por engenheiro para estudo da possibilidade de realização de obras de contenção na encosta;
- Conscientização da população sobre os riscos de construções em áreas de encosta e de construções com cortes e aterros sem conhecimento técnico;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco;
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município;
- Coleta de lixo adequada (reciclagem/cooperativas) educação sanitária e ambiental.

**EQUIPE TÉCNICA**

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)

**Legenda**



Delimitação do setor risco

→ Sentido da drenagem

● Ponto de Referência (coordenadas UTM)



Caixas de contenção da Prefeitura.



Casa com trincas no muro e rua com calçamento cedendo.



Área atingida pela enxurrada em 1999.



Cano despejando água na encosta.

Amparo - São Paulo  
Junho 2013

SP\_AMP\_SR\_08\_CPRM  
Localização: Loteamento Bosque dos Eucaliptos  
UTM 23 K 317814 E 7491162 S



1



2



3



4



5

**Descrição:** Loteamento em regularização porém com muitas construções já realizadas. Falta finalização da implantação de infraestrutura como sistema de drenagem de águas pluviais, esgotos, adequação dos arruamentos, etc. Embora a lei permita a instalação de fossas em lotes com as características presentes neste loteamento, houve um parcelamento irregular dos mesmos (foto 1). A ocupação irregular e a instalação de fossas na encosta ocasiona encharcamento do solo e contaminação. Casas são construídas próximo a base de taludes subverticais (foto 2). A vegetação foi totalmente suprimida em muitos lotes o que ocasionou o início de processos erosivos (foto 3). Em parte das encostas também há vegetação concentradora de umidade (bananeiras). Houve evento de deslizamento, sem vítimas, atingindo seis moradias que posteriormente foram demolidas. Em uma das encostas também foi observada a ocorrência de blocos de rocha de grande dimensão que poderão rolar atingido uma residência (fotos 4 e 5).

**Tipologia do Processo:** deslizamento planar; erosão; tombamento/rolamento de blocos

**Grau de Risco:** Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 90  
**Quantidade de pessoas em risco:** 360

### Sugestões de Intervenções

- Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais eficiente, contemplando os arruamentos, bem como a crista e base das encostas
- Regularização do sistema de esgotos sanitários
- Implantação de políticas de fiscalização e controle urbano para inibir ocupações irregulares
- Monitoramento dos processos das áreas de risco
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município.

### EQUIPE TÉCNICA

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)

**Legenda**  Delimitação do setor risco  Sentido da drenagem  Ponto de Referência (coordenadas UTM)

Amparo- São Paulo  
Junho 2013

SP\_AMP\_SR\_11\_CPRM  
Loteamento Jardim Jaguari  
UTM 23 K 317679 E 7472474 S (WGS 84)



1



2



3



4



5

**Descrição:** Área de inundação do Rio Jaguari e do Córrego dos Onças (figuras 2 a 5). Loteamento em fase de regularização, sem rede de esgoto, com esgoto a céu aberto (figura 1) e sem rede de água (água de poços tubulares). Inundações recorrentes, geralmente com lâmina d'água de cerca de 50 cm. Em 2010, quando abriram as comportas da Represa Jacaraí - Jaguari, no município de Bragança Paulista, a lâmina d'água chegou a cerca de 1m de altura nas áreas mais próximas ao Rio e ao Córrego.

**Tipologia do Processo:** Inundações recorrentes.

**Grau de Risco:** Alto

**Quantidade de imóveis em risco:** 85

**Quantidade de pessoas em risco:** 340

#### Sugestões de Intervenções

- Implantação de sistema de drenagem das águas pluviais eficiente, contemplando os arruamentos, bem como a crista e base de encostas;
- Limpeza periódica nas margens do Rio Jaguari;
- Conscientização da população sobre os riscos de construções em áreas de inundação dos cursos d'água;
- Implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco;
- Formação de líderes comunitários para apoiar a Defesa Civil Municipal;
- Palestras visando uma conscientização ambiental e em relação as áreas de risco do município.
- Implantação de sistema de monitoramento e alerta para evacuação nos eventos de cheias do rio;
- Estudo hidrológico para apontar medidas estruturais buscando eliminar pontos de estrangulamento e criar áreas maiores de escape, etc.
- Instalação correta de réguas em toda a extensão do rio para registro e controle das enchentes e inundações;
- Coleta de lixo adequada (reciclagem/cooperativas) educação sanitária e ambiental.

#### EQUIPE TÉCNICA

Gilberto Lima (Geógrafo SUREG - SP)  
Maria Cecília Silveira (Geóloga SUREG - SP)

#### Legenda



Delimitação do setor risco



Sentido da drenagem



Ponto de Referência (coordenadas UTM)



Encontro do Rio Jaguari e do Córrego dos Onças.