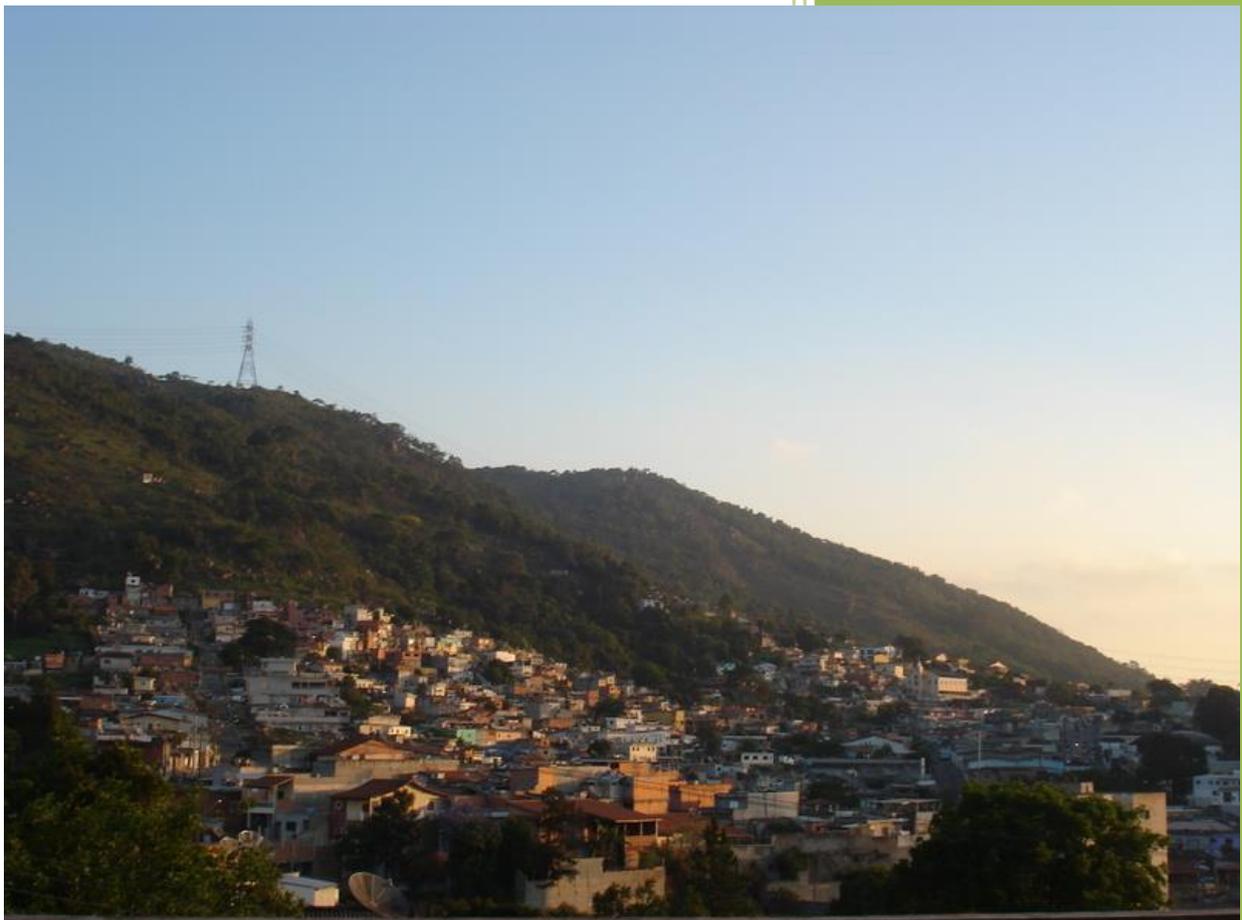


2013

PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO
PMRR
CAIEIRAS – SP



NE

Naumitra Engenharia, Construções e
Representações Ltda.

30/08/2013



Prefeitura Municipal de Caieiras

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO

Processo Municipal nº 7567/2011

Carta Convite nº 016/2012

Contrato de Repasse nº 0351473-36/2011

Objeto: Urbanização, regularização e integração de assentamentos precários – Plano Municipal de Redução de Risco.

ETAPA 2 – ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS (RELATÓRIO 3)

agosto de 2013.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIEIRAS

Prefeito Municipal:
Dr. Roberto Hamamoto

Vice-Prefeito:
Gersinho Romero

Coordenador Geral:
Reginaldo Pereira Lima

EQUIPE DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL:
Secretaria Municipal de Obras, Projetos e Planejamento
Andressa Betina Pasti

Gabinete do Prefeito
Reginaldo Pereira Lima

Coordenadoria de Segurança
Rodrigo Nery Santiago

Secretaria Municipal de Negócios Jurídicos e Administrativos
Romeu de Godoy Filho

Secretaria Municipal da Promoção Social
Rosângela A. F. Cunha

Secretaria Municipal da Fazenda
Valdeluzia M. V. Rodrigues

Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Vanderli Franco

NÚCLEO CONSULTIVO

Naumitra Engenharia, Construção e Representação Ltda.

Responsável Técnico: *Ricardo Brandão Figueiredo – Engenheiro Civil – CREA 0601406490*

Coordenador Geral: *Edson José de Barros – Me. Geólogo – CREA 682486104*

Coordenadora de Geologia: *Rejane dos Santos Silva – Ma. Geóloga – CREA 108038*

Coordenador de Urbanismo: *José Marques Carriço – Arquiteto Urbanismo – CREA 0601353380*

Coordenador de Geotecnia: *Waldemar Siqueira Filho – Engenheiro Civil – CREA 0600678873*

Coordenadora de Drenagem: *Maria Aparecida Rodrigues – Engenheira Civil – CREA 0601589423*

Mapas: *Maria Cristina de Jesus Novaes – Ma. Geografia*

Técnico de Campo: *José Luís Pinto*

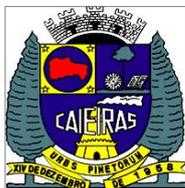
Estagiário de Engenharia Civil: *Thomas Schildt Silva*

Estagiária de Engenharia Civil: *Fabíola Martins*



SUMÁRIO

Introdução	5
1. ATIVIDADE 3 - PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS	7
1.1. Medidas Estruturais	7
2. ATIVIDADE 4 - ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA AS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS SUGERIDAS	12
3. ATIVIDADE 5 - LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E AMBIENTAL INCIDENTE SOBRE AS ÁREAS ESTUDADAS	12
3.1. Introdução	12
3.2. Plano Diretor do Município de Caieiras	13
3.3. Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo	28
4. ATIVIDADE 6 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE RISCO NOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS ESTUDADOS E PROPOSIÇÃO DE AÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS PARA SEU GERENCIAMENTO E ERRADICAÇÃO	32
4.1. Introdução	32
4.2. Medidas Não Estruturais	32
4.2.1. Propostas de Ações Estratégicas para a Redução/Erradicação dos Riscos Identificados	34
5. ATIVIDADE 7 - IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RECURSOS POTENCIAIS E DE PROJETOS COMPATÍVEIS PARA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS PARA REDUÇÃO DE RISCO	36
5.1. Introdução	36
5.2. Fontes de Recursos Potenciais	37
6. ATIVIDADE 8 - ESTABELECIMENTO DE ORDEM DE PRIORIDADE PARA AS INTERVENÇÕES SUGERIDAS DE ACORDO COM CRITÉRIOS PRÉ-ESTABELECIDOS	40
7. REFERÊNCIAS	42
8. ANEXOS	44
Anexo 1: Relação de Intervenções Estruturais	45
Anexo 2: Custos Estimados das Intervenções	48
Anexo 3: Relação de Intervenções Não Estruturais (nos perímetros dos setores)	49



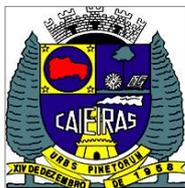
Introdução

O presente documento contém o material relativo às Atividades 3, 4, 5, 6, 7 e 8 elencadas na **Etapa 2 - Elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco** dos Termos de Referência da Carta Convite nº 016/2012, que gerou o Termo de Contrato nº 105/12, a saber:

- Proposição de intervenções estruturais para redução dos riscos identificados;
- Estimativa de custos para as intervenções estruturais sugeridas;
- Levantamento e análise da legislação urbanística e ambiental incidente sobre as áreas estudadas;
- Diagnóstico da situação de risco nos assentamentos precários estudados e proposição de ações estruturais e não estruturais para seu gerenciamento e erradicação;
- Identificação de fontes de recursos potenciais e de projetos compatíveis para implantação das intervenções prioritárias para redução de risco;
- Estabelecimento de ordem de prioridade para as intervenções sugeridas de acordo com critérios pré-estabelecidos.

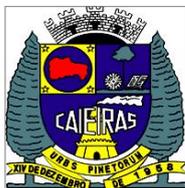
No relatório do *Produto 1 - Proposta de Trabalho Detalhada*, concebido a partir do desenvolvimento da “Atividade 1 - Definição de metodologia e procedimentos e planejamento das atividades a serem realizadas”, inserida na **Etapa 1 - Elaboração do Plano de Trabalho detalhado**, descreveu-se o seguinte conteúdo do Plano Municipal de Redução de Risco à página 7:

- Revisão do conhecimento já disponível sobre os riscos em áreas de assentamento precário do município, visando a hierarquização dos setores;
- Formulação do mapeamento de risco;
- Concepção de intervenções estruturais necessárias para a redução ou eliminação dos riscos em cada setor mapeado;
- Estimativa de custos para as intervenções indicadas;
- Definição de critérios para priorização das intervenções e da ordem de prioridades;
- Definição de possíveis fontes de captação de recursos para dar suporte às intervenções;
- Proposição de ações não-estruturais para a tomada de medidas em situações de emergência, como a implantação de estados de alerta, monitoramento e redes de agentes comunitários organizados.



Portanto, o presente material contém todos os elementos do *Produto 3 - Relatório do Plano Municipal de Redução de Riscos*, apresentando a estratégia para o gerenciamento, redução e erradicação dos riscos geológico-geotécnicos identificados nos assentamentos precários do município, incluído na **Etapa 2 - Elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco**.

Este Relatório deverá ser analisado tanto à luz da “Atividade 1 - Definição de metodologia e procedimentos e planejamento das atividades a serem realizadas”, cujo *Produto 1 - Proposta de Trabalho Detalhada* foi entregue em dezembro de 2012, quanto da “Atividade 2 - Identificação e análise de riscos”, que representa o *Produto 2 - Relatório contendo a setorização e análise de risco em cada assentamento precário estudado, proposição e estimativa de custos de intervenção estrutural para cada setor de risco e síntese dos resultados*, entregue durante os meses de junho e julho de 2013.



1. ATIVIDADE 3 - PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS

1.1. Medidas Estruturais

Para este estudo, de acordo com a metodologia do Ministério das Cidades, foram realizadas, além das caracterizações geológico-geotécnicas, em que as áreas foram setorizadas e hierarquizadas em quatro graus de risco (baixo, médio, alto e muito alto) para processos relacionados a escorregamentos de encostas, também estudos geotécnicos visando estabelecer a tipologia e a viabilidade de intervenções estruturais, que incluem, principalmente, obras de estabilização e contenção de encostas mais adequadas à minimização e erradicação das situações de risco, em especial nas áreas classificadas como de risco alto e muito alto.

O Plano de Intervenções Estruturais para redução das situações de risco geológico contemplou as seguintes atividades: (1) concepção das intervenções estruturais necessárias para cada setor de risco; (2) estimativa de custos; e (3) definição de critérios para priorização de tais intervenções e hierarquização das mesmas.

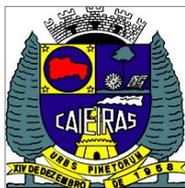
A partir das atividades de campo para mapeamento do risco, foram indicadas as alternativas de intervenção adequadas para cada setor de risco. A definição do escopo da obra buscou conjugar a melhor relação custo x benefício e a menor complexidade técnica, tendo em vista a possibilidade de execução com mão de obra do morador ou do local, com a possibilidade da adoção de projetos padrão.

Além disso, considerou-se, sempre que possível, uma padronização de diferentes tipos de intervenção e serviços, conforme apresentada no Quadro 1 a seguir, o qual foi adaptado de acordo com as condições encontradas durante as diversas vistorias realizadas nas áreas de risco de Caieiras e com a experiência da equipe técnica responsável pelo trabalho, conforme proposto no *site* do Ministério das Cidades (Brasil, 2006), buscando o emprego de uma terminologia uniforme e que facilitasse o dimensionamento e a quantificação de custos.



TIPO DE INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO
Serviços de Limpeza e Recuperação	Serviços de limpeza de entulho, lixo etc. Recuperação e/ou limpeza de sistemas de drenagem, esgotos e acessos. Também incluem obras de limpeza de canais de drenagem. Correspondem a serviços manuais e/ou utilizando maquinário de pequeno porte.
Obras de Drenagem Superficial e Proteção Vegetal (gramíneas)	Implantação de sistema de drenagem superficial (canaletas, rápidos, caixas de transição, escadas d'água etc.). Implantação de proteção superficial vegetal (gramíneas) ou biomanta em taludes com solo exposto. Implantação de proteção superficial por meio de "argamassa chapada". Eventual execução de acessos para pedestres (calçadas, escadarias etc.), integrados ao sistema de drenagem. Proteção vegetal de margens de canais de drenagem. Predomínio de serviços manuais e/ou com maquinário de pequeno porte.
Desmonte de Blocos e Matacões	Desmonte de blocos rochosos e matacões instáveis, indicados por mapeamento específico, por meio de serviços manuais, eventualmente com o uso de explosivo. Pode envolver mão de obra local devidamente treinada.
Impermeabilização de Solo	Serviços de impermeabilização do solo exposto com "cal jet" e telas simples ou técnicas similares, podendo utilizar mão de obra local devidamente treinada.
Obras de Drenagem de Subsuperfície	Execução de sistema de drenagem de subsuperfície (trincheiras drenantes, DHPs, poços de rebaixamento etc.). Correspondem a serviços parcial ou totalmente mecanizados.
Retaludamento	Alteração da geometria do terreno por meio da execução de cortes e/ou aterros localizados, visando à obtenção de taludes com ângulos de inclinação menores. Predomínio de serviços manuais e/ou com maquinário de pequeno porte.
Obras de Terraplenagem de Médio a Grande Portes	Execução de serviços de terraplenagem. Execução combinada de obras de drenagem superficial e proteção vegetal (obras complementares aos serviços de terraplenagem). Predomínio de serviços mecanizados.
Estruturas de Contenção de Pequeno Porte ($H_{\max} \leq 3m$)	Implantação de estruturas de contenção e proteção de taludes (localizadas ou não), como muros a flexão (em concreto ou alvenaria estrutural), muros de gravidade, como gabiões, "bolsacreto", muro de solo cimento ensacado ("rip-rap"), muros sobre estacas escavadas. Correspondem a serviços manuais ou parcialmente mecanizados.
Estruturas de Contenção de Médio a Grande Porte ($H_{\max} > 3m$)	Implantação de estruturas de contenção (localizadas ou não), passivas e ativas, envolvendo muros em concreto a flexão, muros de gravidade (gabiões), chumbadores, solo grampeado, microestacas e cortinas atirantadas. Poderão envolver serviços complementares de terraplenagem. Predomínio de serviços mecanizados.
Obras de Urbanização Agregadas à Drenagem e a Esgotamento Sanitário	Pequenas obras de urbanização com abertura e recuperação de acessos, becos e escadarias, com implantação adequada de redes de drenagem e esgotamento sanitário, estabelecendo "rotas de fuga". Inclui destinação adequada de uso a áreas de risco não ocupadas ou remanescentes de remoção de famílias, com recuperação ambiental. Correspondem a serviços manuais ou parcialmente mecanizados.
Remoção de moradias	As remoções poderão ser provisórias (preventivas e/ou temporárias para implantação de uma obra, por exemplo) ou definitivas (famílias retiradas de áreas críticas de risco ou de Áreas de Preservação Permanente-APPs, p. ex.). Priorizar eventuais relocações dentro da própria área ocupada, em local seguro.

Quadro 1 - Tipologia de intervenções voltadas à redução de riscos associados a escorregamentos em encostas ocupadas (medidas estruturais).



Prefeitura Municipal de Caieiras

O Quadro 2 abaixo, fruto de pactuação em âmbito nacional patrocinada pelo Ministério das Cidades entre diversas instituições de pesquisa e profissionais que atuam na área de mapeamento de risco, ilustra os critérios e a probabilidade adotados para a definição do risco no caso de escorregamentos, conforme o que foi estudado nas áreas propostas pelo município de Caieiras:

GRAU DE PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
R1 - Baixo	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.
R2 - Médio	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. 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, no período de 1 ano.
R3 - Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. 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, no período de 1 ano.
R4 - Muito Alto	Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. 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 à margem de córregos etc.) são expressivas e estão presentes em grande número e/ou magnitude. É a condição mais crítica . Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.

Quadro 2 - Critérios para definição do grau de probabilidade de ocorrência de processos de instabilização do tipo escorregamentos em encostas ocupadas.



Prefeitura Municipal de Caieiras

A fim de elaborar a priorização das intervenções estruturais, foram seguidos os critérios estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Caieiras nos referidos TRs, cuja base foi o modelo adotado no município de São Paulo (2003), apresentados no Quadro 3 a seguir:

1. NÍVEL DE PROBABILIDADE
1. ^a Prioridade: probabilidade muito alta
2. ^a Prioridade: probabilidade alta
3. ^a Prioridade: probabilidade média
4. ^a Prioridade: probabilidade baixa
2 PORTE DO SETOR
1. ^a Prioridade: setor de grande porte
2. ^a Prioridade: setor de médio porte
3. ^a Prioridade: setor de pequeno porte
3. FACILIDADE PARA INTERVENÇÃO EM FUNÇÃO DA ESTIMATIVA DE CUSTO / MORADIA
1. ^a Prioridade: custo baixo - fácil
2. ^a Prioridade: custo médio - médio
3. ^a Prioridade: custo alto - difícil

Quadro 3 - Critérios para definição do grau de probabilidade de ocorrência de processos de instabilização do tipo escorregamentos em encostas ocupadas.

Com base nesses critérios, elaborou-se uma matriz com 36 ordens de prioridade, para posterior aplicação a cada um dos setores de risco, quando cabível. Tal matriz é apresentada no Quadro 4 a seguir.

E, no Anexo, apresenta-se a relação das Intervenções Estruturais para cada um dos 20 (vinte) setores de risco analisados nas 14 (quatorze) áreas selecionadas pela Prefeitura de Caieiras.



Prioridade	Nível de Probabilidade	Porte do Setor	Facilidade para Implantação
1	Muito alto	Grande	Fácil
2			Média
3			Difícil
4		Médio	Fácil
5			Média
6			Difícil
7		Pequeno	Fácil
8			Média
9			Difícil
10	Alto	Grande	Fácil
11			Média
12			Difícil
13		Médio	Fácil
14			Média
15			Difícil
16		Pequeno	Fácil
17			Média
18			Difícil
19	Médio	Grande	Fácil
20			Média
21			Difícil
22		Médio	Fácil
23			Média
24			Difícil
25		Pequeno	Fácil
26			Média
27			Difícil
28	Baixo	Grande	Fácil
29			Média
30			Difícil
31		Médio	Fácil
32			Média
33			Difícil
34		Pequeno	Fácil
35			Média
36			Difícil

Quadro 4 - Priorização para as intervenções estruturais nos diversos setores de risco de escorregamentos em encostas ocupadas.



2. ATIVIDADE 4 - ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA AS INTERVENÇÕES ESTRUTURAIS SUGERIDAS

Também no Anexo, apresenta-se a relação dos custos previstos para as intervenções estruturais sugeridas para cada um dos 20 (vinte) setores de risco analisados nas 14 (quatorze) áreas selecionadas pela Prefeitura de Caieiras.

3. ATIVIDADE 5 - LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E AMBIENTAL INCIDENTE SOBRE AS ÁREAS ESTUDADAS

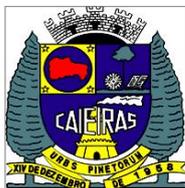
3.1. Introdução

Este produto, no âmbito do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) do Município de Caieiras, estado de São Paulo, tem o objetivo de apresentar a análise da legislação urbanística e ambiental municipal e suas interfaces com o enfrentamento do risco geológico, de acordo com o Quadro 5 exposto abaixo.

Assunto	Norma
- Plano Diretor	- Lei Complementar nº 4.538, de 23 de março de 2012
- Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo	- Lei Complementar nº 4.546, de 05 de junho de 2012

Quadro 5 - Legislação municipal estudada (fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2012).

Do ponto de vista do processo de urbanização, as áreas selecionadas para o PMRR de Caieiras possuem características semelhantes às áreas suscetíveis a risco de deslizamento dos municípios da Região Metropolitana de São Paulo, onde este tipo de risco está preponderantemente associado a processos de formação de assentamentos precários em que predomina população de baixa renda (entre 0 e 3 s. m.).



Prefeitura Municipal de Caieiras

Do ponto de vista fundiário, estas áreas têm como característica irregularidade urbanística e jurídica.

Tendo em vista esta situação, nas seções seguintes, apresentar-se-á uma análise da incidência da legislação urbanística e ambiental de nível municipal supra mencionada, sobre as áreas selecionadas, destacando-se as alternativas de intervenção sobre as mesmas.

3.2. Plano Diretor do Município de Caieiras

A Lei Complementar nº 4.538, de 23 de março de 2012, dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município de Caieiras, nos termos da Lei Federal nº 10.257, de 2001, Estatuto da Cidade. Nesta norma, pode ser identificada uma série de dispositivos e instrumentos de política urbana que devem ser utilizados no enfrentamento do risco de escorregamento, seja em termos preventivos, seja na correção de situações identificadas por este PMRR. Portanto, a seguir, serão destacados estes dispositivos.

Em seu Capítulo I, o Plano Diretor estabelece os princípios da política urbana, dentre os quais se destacam:

Função social da cidade, compreendida como “*o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações*”, nos termos do artigo 2º do Estatuto da Cidade;

Função social da propriedade, assegurada quando a propriedade atende as “*exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas*”, nos termos do artigo 39 do Estatuto da Cidade;

Sustentabilidade, entendida como a característica essencial do desenvolvimento “*que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades*” segundo o relatório “Nosso Futuro Comum”, publicado pela Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, em 1987.

Assim, pode-se considerar que o referido Plano fixa alguns dos conceitos mais importantes e termos de política urbana e ambiental.



Prefeitura Municipal de Caieiras

No Capítulo II, são delineados os objetivos gerais da política urbana no município de Caieiras, dentre os quais são de especial relevo os seguintes:

Garantir o direito universal à moradia digna, democratizando o acesso à terra e aos serviços públicos de qualidade;

Reverter o processo de segregação socioespacial na cidade, **por intermédio da oferta de áreas para produção habitacional dirigida aos segmentos sociais de menor renda, inclusive em áreas centrais, e da urbanização e regularização fundiária de áreas ocupadas por população de baixa renda, visando à inclusão social de seus habitantes;** [grifo nosso]

Garantir a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização, recuperando e transferindo para a coletividade a valorização imobiliária decorrente da ação do Poder Público;

Prevenir distorções e abusos na utilização econômica da propriedade, coibindo o uso especulativo de imóveis urbanos como reserva de valor, que resulte na sua subutilização ou não utilização, de modo a assegurar o cumprimento da função social da propriedade, priorizando o uso do espaço com fortalecimento dos serviços que garantam os direitos socioculturais;

Promover o equilíbrio entre a proteção e a ocupação das áreas de mananciais, assegurando sua função de produtora de água para consumo público;

Elevar a qualidade de vida da população, assegurando saneamento ambiental, infraestrutura, serviços públicos, espaços verdes qualificados; [grifo nosso]

Elevar a qualidade do ambiente urbano, por meio da proteção dos ambientes natural e construído, recuperando áreas sensíveis e evitando tamponamento e poluição de córregos; [grifo nosso]

Fortalecer a gestão ambiental local, visando o efetivo planejamento e controle ambiental;

Integrar o planejamento regional por intermédio da cooperação e articulação com os demais Municípios do CIMBAJU e da Região Metropolitana de São Paulo, contribuindo para a gestão integrada;



Prefeitura Municipal de Caieiras

Ordenar e controlar a expansão do município de Caieiras no sentido centro, promovendo a continuidade da mancha de ocupação urbana e inibindo a formação de novos núcleos urbanos isolados;

Colaborar, no que couber, com a regularização fundiária de todos os assentamentos precários e irregulares. [grifo nosso]

Em seu Capítulo III, o Plano Diretor modifica a Lei nº 4.361, de 17 de março de 2010, que criou o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano, o qual passa a ser constituído pelos seguintes recursos:

Dotações próprias do Orçamento Geral do Município ou créditos que lhe forem consignados;

Recursos provenientes das esferas Federal e Estadual que lhes forem destinados;

Outros fundos ou programas que vierem a ser incorporados ao Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano;

Contribuições e doações de pessoas físicas ou jurídicas, entidades e organismos de cooperação nacionais e internacionais;

Outros recursos que vierem a ser destinados por lei;

Rendas provenientes da aplicação financeira de seus recursos próprios;

Rendas provenientes da Outorga Onerosa do Direito de Construir;

Rendas provenientes da Transferência do Direito de Construir equivalentes a 5% (cinco por cento) da transação financeira;

Rendas provenientes de Outorga Onerosa da Alteração de Uso.

De acordo com o artigo 13 do referido Capítulo, a aplicação dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Urbano será destinada à realização de intervenções urbanas, infraestrutura urbana, construção de equipamentos públicos, dentre outros.



Prefeitura Municipal de Caieiras

Por sua vez, o Título III do Plano Diretor fixa os eixos estratégicos da política urbana, dentre os quais se destacam: Habitação, Saneamento Ambiental, Preservação e Conservação do Meio Ambiente.

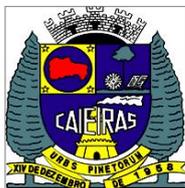
Portanto, o município dispõe de uma fonte de financiamento que pode ser efetivamente aplicada no enfrentamento ao risco de escorregamento.

No que concerne à Habitação, o artigo 26 estabelece como diretrizes a garantia de:

- Acesso à terra urbanizada e à moradia digna, ampliando a oferta e melhorando as condições de habitabilidade da população, em especial a de baixa renda;
- Acesso à moradia digna, salubre e estruturalmente segura;
- Sustentabilidade social, econômica e ambiental nos programas habitacionais, por intermédio de políticas de desenvolvimento e de gestão ambiental.

O artigo 27 da Lei fixa como objetivos da Política de Habitação:

- I. **Garantir alternativas de habitação para o reassentamento das famílias de baixa renda moradoras de áreas impróprias ao uso residencial, ou removidas de áreas de risco, áreas protegidas por legislações ambientais específicas ou decorrentes de programas de recuperação ambiental e intervenções urbanísticas**, cujas ações estratégicas são:
 - a. Estimular a produção, pela iniciativa privada, de unidades habitacionais voltadas para o mercado popular, entre 0 e 10 salários mínimos;
 - b. Viabilizar a produção de lotes urbanizados e de novas moradias com vistas à redução do déficit habitacional e ao atendimento da demanda constituída por novas famílias;
 - c. Implantar o Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS;
 - d. Reativar Fundo de Habitação de Interesse Social (Lei nº 4242/2008), de forma que cumpra suas atribuições, apoiando a implantação do PLHIS;
 - e. Definir áreas, segundo os trâmites normais de modificação no Plano Diretor e na Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, além daquelas já delimitadas por esta lei (Anexo VII – Mapa 7/7 – Incidência dos Instrumentos Urbanísticos – Localização das ZEIS), não utilizadas e aptas para ocupação habitacional como ZEIS



II, garantindo a realocação de famílias moradoras de assentamentos precários identificadas como prioritárias para reassentamento e garantir a utilização de tais áreas com os instrumentos urbanísticos necessários;

f. Identificar instrumentos urbanísticos a serem utilizados na Macrozona de Consolidação Urbana de modo que os imóveis vagos (edificados ou não) cumpram a função social da propriedade.

IV. Assegurar Suporte Técnico, Assessoria Urbanística e Jurídica gratuitas às iniciativas individuais ou coletivas da população de baixa renda para produzir ou melhorar sua moradia, cuja ação estratégica é desenvolver programa específico para Assessoria Técnica, sob responsabilidade do órgão a ser criado para gestão e planejamento do Desenvolvimento Urbano e Habitação, de modo a facilitar o acesso da população às corretas técnicas de construção para a topografia e solo do município.

V. Impedir novos parcelamentos e ocupações irregulares e subnormais em áreas de proteção permanente, proteção ambiental, ou não aptas à ocupação, considerando-se todos os estudos, planos e recomendações técnicas disponíveis, e observadas a legislação pertinente e as normativas da Lei Federal nº 6.766, de 1979, cujas ações estratégicas são:

a. Proibir e fiscalizar para que não ocorra a expansão das comunidades assentadas em áreas pertencentes a Unidades de Conservação e à Área de Preservação de Manancial do Sistema Cantareira;

b. **Inibir novos loteamentos em áreas de Unidades de Conservação, APPs, topos de morros e regiões com declividade acentuada, como na Serra das Laranjeiras.**

[grifos nossos]

No que diz respeito à assessoria técnica, urbanística, jurídica e social gratuita, conforme dispõe a Lei Federal nº 11.888, de 2008, o artigo 28 do Plano Diretor estabelece a competência de prover esta política a indivíduos, entidades, grupos comunitários e movimentos de moradia por meio de órgão específico a ser criado para gestão de Desenvolvimento Urbano e Habitação, em especial quanto às ações visando à regularização fundiária, qualificação dos assentamentos existentes e à melhoria das unidades habitacionais de interesse social.

Este mesmo dispositivo autoriza ao Poder Executivo firmar convênios ou contratos com



Prefeitura Municipal de Caieiras

organizações de interesse público, organizações não governamentais sem fins lucrativos, Cooperativas, Conselhos Profissionais e entidades acadêmicas e profissionais objetivando a prestação deste serviço.

O Plano Diretor, por meio do artigo 30 cria as diretrizes da Política Municipal de Meio Ambiente, as quais são as seguintes:

- Empenhar esforços na proteção, preservação, recuperação e conservação do meio ambiente e recursos hídricos do município;
- Promover a ocupação urbana em equilíbrio com o patrimônio ambiental do município.

Em seu artigo 31, a mencionada norma estabelece como objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente:

- I. Controlar, fiscalizar e inibir as ocupações em áreas de interesse ambiental. Cujas ações estratégicas são:
 - a. Inibir, através de fiscalização, a ocupação nos fundos de vale, Áreas de Preservação Permanente – APP, Áreas de Proteção Ambiental – APA e Áreas de Proteção de Manancial – APM, identificadas no Anexo X – Anexos Informativos – Mapa de Meio Ambiente e Recursos Hídricos;
 - b. Inibir, através de fiscalização, usos com potencial de risco ao meio ambiente em todo o município, com especial atenção nas áreas da Macrozona de Proteção Ambiental e Recursos Hídricos;
 - c. Definir critérios de uso e ocupação do solo condizentes com as características ambientais da macrozona MPARH em consonância com as legislações estaduais e federais aplicáveis.
- II. Empenhar esforços na recuperação e preservação dos recursos hídricos do município, cujas ações estratégicas são:
 - a. Realizar gestões junto aos órgãos competentes para a limpeza e recuperação dos corpos hídricos do Município, começando pelo desassoreamento do Rio Juquery;
 - b. Inibir, através de fiscalização, a ocupação nos fundos de vale, e APPs do Rio Juquery



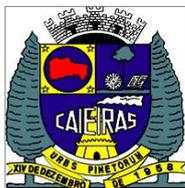
e Córregos;

- c. Criar mecanismos para realização de parcerias público-privadas de modo a captar recursos a serem aplicados na recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos e respectivas APPs;
- d. Elaborar Plano Municipal de Saneamento Básico, prevendo soluções para universalização do atendimento de coleta, tratamento e disposição dos esgotos sanitários, de modo a eliminar essa fonte de poluição dos rios.

III. Implantar programas de educação ambiental no município, cujas ações estratégicas são:

- a. Formar grupo multidisciplinar (integrado por representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal da Educação, Secretaria Municipal da Saúde e seus respectivos conselhos) para formular ou selecionar programas de educação ambiental adequados para crianças e jovens em idade escolar, prevendo inclusive os equipamentos públicos necessários para a sua realização, como centros de Educação Ambiental, localizados preferencialmente, em parques e áreas verdes;
- b. Estudar e desenvolver com apoio do grupo multidisciplinar referenciado acima e em articulação com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Emprego e a Diretoria Regional de Ensino, a viabilidade e alternativas para a implantação de programa de jovens agentes ambientais ou similares, voltado para os estudantes do Ensino Médio, incluindo o enfoque de cidadania, de educação crítica e ecoempreendedora;
- c. Identificar programas e linhas de crédito junto ao governo federal e estadual com recursos disponíveis para a educação ambiental e estruturar projetos para a captação de tais recursos que atendam aos requisitos estabelecidos;
- d. Criar e implantar programas específicos para a educação ambiental adulta e da melhor idade quanto à Filosofia dos 3 (três) Rs – Reduzir, Reciclar, Reutilizar, articulando tais ações com o Programa de Coleta Seletiva;
- e. Cuidadores de praças, parques urbanos e jardins. Tais ações podem incluir cursos, oficinas e similares.

Em seu Capítulo IV, o Plano Diretor dispõe acerca do Saneamento Ambiental, estabelecendo as diretrizes para o Saneamento Básico:



- Envolver aspectos de Saneamento Básico na cultura do planejamento urbano;
- Atuar de maneira urgente nas lacunas de serviços de saneamento mais críticas de Caieiras.

Este Capítulo prevê, ainda, a elaboração de:

- Plano Municipal de Saneamento Básico, considerando a universalidade do acesso aos serviços e as demais diretrizes e determinações da Lei Federal nº 11.445, de 2007;
- Plano Municipal de Drenagem Urbana, considerando o potencial de utilização do Sistema de Parques e Áreas Verdes como elemento de Drenagem Urbana;
- Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em consonância com a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, considerando alternativas e origens de recursos para a coleta e disposição de resíduos sólidos domiciliares após o encerramento de atividades do CTR Caieiras.

No que diz respeito à Segurança Pública, no artigo 59, o Plano Diretor estabelece que a Defesa Civil Municipal fica alocada na Coordenadoria de Segurança Pública, e ainda, que **nos assuntos relativos à fiscalização da natureza das ocupações de áreas urbanas, a responsabilidade é do órgão específico a ser criado para gestão de Desenvolvimento Urbano e Habitação**, que atuará com o apoio da Guarda Civil Municipal. [grifo nosso]

Por sua vez, o artigo 60 fixa as diretrizes da Política de Desenvolvimento Social, referentes à Segurança Pública, as quais são as seguintes:

- **Atuar na prevenção de deslizamentos, desmoronamentos e inundações** no território de Caieiras;
- **Atuar na estruturação das atividades de Defesa Civil** no município, para garantir adequado apoio à população no que tange à prevenção e tratamento de emergência;
- **Investir em aspectos de segurança relacionados à infraestrutura de logradouros públicos**, em Caieiras. [grifo nosso]

O artigo 61 estabelece os seguintes objetivos da Política de Desenvolvimento Social, referentes à Segurança Pública, no desenvolvimento urbano do município:



I. Prevenir novas ocupações em áreas de risco em Caieiras, cujas ações estratégicas são, em especial:

- a. **Realizar mapeamento das áreas de risco de deslizamentos, desmoronamentos e inundações no território de Caieiras;**
- b. **Intensificar as atividades de fiscalização para inibição de ocupações irregulares em áreas de risco no início das ocupações;**
- c. Realizar gestões para a criação de infraestrutura para sediar a brigada ambiental e canil da Guarda Civil Municipal para intensificação da fiscalização de crimes ambientais e prevenção contra riscos ambientais e de ocupações irregulares;
- d. Criar canal anônimo para denúncia de ocupações irregulares. [grifo nosso]

II. Identificar e apresentar alternativas para as ocupações urbanas atualmente existentes em áreas de risco, cuja ação estratégica é elaborar um **plano de gestão de ocupações existentes nessas áreas, a partir do mapeamento atualizado das áreas de risco** do município de Caieiras, definindo com responsáveis, as ações a serem tomadas para: retirar as ocupações em áreas de risco impróprias para ocupação (risco 3 e 4, segundo o IPT) ou apresentar as intervenções necessárias para garantir a segurança das ocupações nas áreas de risco que permitem ocupação (risco 1 e 2, segundo IPT)¹. [grifo nosso]

Este inciso prevê, ainda, que o plano deve considerar a origem dos recursos para a implantação das ações.

III. Formação do COMDEC – Coordenadoria Municipal de Defesa Civil e estruturação das atividades da Defesa Civil no município, cujas ações estratégicas são:

- a. Criação de órgão para a Defesa Civil Municipal em consonância com a legislação estadual e federal vigentes e com os critérios definidos pela Secretaria Nacional de Defesa Civil;
- b. [...]

¹ A menção ao IPT pode ser considerada um entrave, pois este órgão não é o único tecnicamente capaz de realizar este tipo de mapeamento e classificação.



- c. **Elaborar planejamento específico para a Defesa Civil municipal, considerando os mapeamentos de riscos realizados;**
- d. **Capacitar os membros do COMDEC para atuarem preventivamente e de maneira eficiente e organizada em caso de desastres, de acordo com o planejamento elaborado.** [grifo nosso]

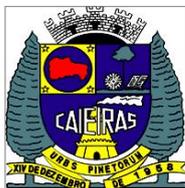
Em seu Título IV, o Plano trata do ordenamento territorial do município e estabelece o Macrozoneamento, que define as linhas gerais de uso e ocupação do solo, “*tendo como referência as características dos ambientes natural e construído, atribuindo uma coerência lógica para o desenvolvimento urbano do município*”.

Dentre as macrozonas, em seu artigo 78, a Lei cria a **Macrozona de Consolidação Urbana – MCU**, que consiste em uma área destinada a “*qualificar, estruturar e consolidar os núcleos urbanos atualmente dispersos e orientar os processos de expansão urbana de Caieiras, de modo a concentrar e controlar o adensamento urbano, em especial nas áreas centrais melhor urbanizadas, adequando-o à infraestrutura disponível*”.

Neste aspecto, é importante destacar que todas as quatorze áreas, e respectivos setores de risco de deslizamento (vinte), delimitados no Relatório Técnico nº 82912-205 do IPT (2005), encontram-se na mencionada macrozona.

No Título V da Lei, são disciplinados os instrumentos da política urbana para o planejamento, controle, gestão e promoção do desenvolvimento urbano no município dentre os quais se destacam os seguintes institutos jurídicos e políticos:

- g) Instituição de zonas especiais de interesse social;
- h) Concessão de direito real de uso;
- i) Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- j) Direito de preempção;
- k) Outorga onerosa de alteração de uso;
- l) Transferência do direito de construir;



Prefeitura Municipal de Caieiras

- m) Estudo de Impacto de Vizinhança;
- n) Regularização fundiária;
- o) Assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos.

Os capítulos seguintes disciplinam a aplicação destes instrumentos. Neste sentido, merece destaque a possibilidade de utilização do Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC), *“que incidirá em áreas onde se prevê a ocupação prioritária de áreas urbanas localizadas próximas ao centro da cidade e entre núcleos urbanos já consolidados e dotados de infraestrutura”*. Sendo assim, são passíveis de PEUC os imóveis urbanos não edificados, subutilizados ou não utilizados, num prazo de três anos, a partir da notificação dos proprietários pelo Poder Público Municipal, conforme identificação no “Anexo IV - Mapa 4/7 - Incidência de Instrumentos Urbanísticos – PEUC e IPTU Progressivo e Desapropriação com pagamento em Títulos”.

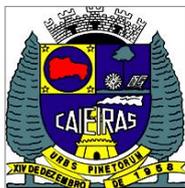
Segundo o artigo 87, não estão sujeitos a PEUC:

- I. Áreas onde se tenham atividades econômicas que não exigem edificação;
- II. Função ambiental reconhecida por órgão técnico;
- III. Interesse cultural e patrimonial;
- IV. Áreas de clubes e associações.

De acordo com o Parágrafo único deste artigo, as Cooperativas e Associações habitacionais, em específico, estarão sujeitas a PEUC. Todavia, terão prazo de 3 (três) anos, a contar a partir do recebimento da notificação pela Prefeitura Municipal.

E ainda, as associações e cooperativas habitacionais poderão solicitar a prorrogação deste prazo por mais 1 (um) ano, caso apresentem questões jurídicas, devidamente justificadas e aprovadas pela Prefeitura Municipal, que impeçam o cumprimento da função social da propriedade e das estabelecidas acima.

Segundo o artigo 88, a PEUC, previamente à sua utilização, deverá ser regulamentada através de lei Municipal, segundo as seguintes diretrizes:



Prefeitura Municipal de Caieiras

- Imóvel não edificado: imóvel urbano não edificado ou terrenos ou glebas com área igual ou superior a 1.000 m², quando o coeficiente de aproveitamento utilizado for igual a zero;
- Imóvel subutilizado: imóvel urbano não edificado ou terrenos ou glebas com área igual ou superior a 1.000 m², quando o coeficiente de aproveitamento estabelecido não atingir o mínimo definido para a zona em questão através da Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do município de Caieiras;
- Imóvel não utilizado: solo urbano não utilizado - todo tipo de edificação que esteja comprovadamente desocupada há mais de dois anos, ressalvados os casos dos imóveis integrantes de massa falida.

O Plano também dispõe do IPTU Progressivo no tempo, com a cobrança de IPTU de forma progressiva, não podendo ultrapassar a alíquota máxima de 15% do valor de mercado do imóvel, de acordo com o estatuto da Cidade. Segundo o artigo 90, este instrumento incidirá nos casos onde o PEUC não foi atendido, e é aplicável num prazo de cinco anos, caso a obrigação de parcelar, edificar e utilizar não esteja atendida. Este instrumento também deve ser regulamentado por lei municipal específica.

O mesmo se aplica à Desapropriação com Pagamentos em Título da dívida pública, que também incidirá nas áreas onde, decorridos cinco anos de cobrança do IPTU progressivo, o proprietário não tenha cumprido a obrigação de parcelamento, edificação ou utilização. Nessas condições, o Município poderá proceder à desapropriação do imóvel, com pagamento por meio desses títulos.

Desta forma, é importante que o município regule este instrumento, como forma de enfrentar o processo de segregação socioespacial e obter recursos para investimentos em áreas carentes.

Outros instrumentos como previstos no Estatuto da Cidade, e criados pelo Plano Diretor, como Consorcio Imobiliário, Transferência do Direito de Construir, Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) e Concessão Real de Direito de Uso (CRDU), também dependem de lei municipal específica para entrarem em vigor e se constituírem em valioso apoio para a política urbana e ainda que indiretamente, para o enfrentamento do risco de escorregamentos.



Prefeitura Municipal de Caieiras

Deve-se destacar que os recursos advindos da aplicação da Outorga Onerosa do Direito de Construir serão aplicados no Fundo de Desenvolvimento Urbano, na razão de 70%, e **no Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social, na razão de 30%**. [grifo nosso]

Quanto à Concessão Real de Direito de Uso, que é o repasse, por meio de termo ou contrato, de alguns dos direitos da propriedade imobiliária, de caráter gratuito ou oneroso, para fins de urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra ou outra utilização de interesse social, esta dependerá de autorização legislativa para celebração dos contratos ou termos com os beneficiários e licitar a área a ser concedida.

Conforme dispõe o Plano Diretor, em seu artigo 119, este instrumento “*serve de alternativa para a implantação de projetos habitacionais sem a necessidade de compra, desapropriação, doação etc., podendo também ser aplicada como forma de utilização de terrenos vazios para a produção de moradia*”.

A referida lei, em seu artigo 120, estabelece que a CRDU, em áreas pertencentes ao município, poderá ser utilizada para fins de **Habitação de Interesse Social, como também, para a emprego no Plano Municipal de Regularização Fundiária, neste caso, a licitação da área será dispensada**. [grifo nosso]

O Capítulo XI do Plano dispõe sobre a delimitação das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), de acordo com o “Anexo VII – Mapa 7/7 as ZEIS I (áreas atualmente ocupadas de maneira irregular) e as ZEIS II (áreas ainda não urbanizadas, que são vocacionadas para projetos de construção de HIS”, com parâmetros e usos definidos pela Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo.

Cabe destacar que, em suas disposições finais e transitórias, o Plano Diretor fixa os seguintes prazos para elaboração das leis que o regulamentarão e dos planos setoriais previstos:

- PEUC, em até 120 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- IPTU Progressivo e Desapropriação com Títulos da Dívida Pública, em até 120 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- Outorga Onerosa da Alteração de Uso, em até 120 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;



- Outorga Onerosa do Direito de Construir, em até 120 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- Plano Municipal de Saneamento Básico, em até 210 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em até 240 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- Plano Municipal de Drenagem Urbana, em até 240 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- Plano Municipal de Meio Ambiente, em até 210 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei;
- Elaboração do Plano Municipal de Regularização Fundiária, de interesse social, em até 180 dias corridos contados a partir da publicação desta Lei.

Portanto, a elaboração das citadas leis regulamentadoras e dos mencionados planos setoriais² já deveria estar concluída.

Contudo, é importante destacar que a Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), e estabelece diversas competências na área, para os entes federados, em especial para os municípios, foi sancionada posteriormente ao Plano Diretor de Caieiras. Desta forma, a norma municipal não recepcionou diversos aspectos de relevo, em termos de políticas de redução de riscos de desastres, instituídos pela Lei Federal.

Em seu artigo 8º, a Lei Federal nº 12.608, de 2012, fixa como competência dos Municípios:

- I - executar a PNPDEC em âmbito local;
- II - coordenar as ações do SINPDEC no âmbito local, em articulação com a União e os Estados;
- III - incorporar as ações de proteção e defesa civil no planejamento municipal;
- IV - identificar e mapear as áreas de risco de desastres;

² Com referência aos planos setoriais, a redação dos respectivos incisos do artigo 125 do Plano Diretor não é clara se o prazo se refere à elaboração ou à aprovação.



Prefeitura Municipal de Caieiras

- V - promover a fiscalização das áreas de risco de desastre e vedar novas ocupações nessas áreas;
- VI - declarar situação de emergência e estado de calamidade pública;
- VII - vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis;
- VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;
- IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;
- X - mobilizar e capacitar os radioamadores para atuação na ocorrência de desastre;
- XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme **Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil**; [grifo nosso]
- XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;
- XIII - proceder à avaliação de danos e prejuízos das áreas atingidas por desastres;
- XIV - manter a União e o Estado informados sobre a ocorrência de desastres e as atividades de proteção civil no Município;
- XV - estimular a participação de entidades privadas, associações de voluntários, clubes de serviços, organizações não governamentais e associações de classe e comunitárias nas ações do SINPDEC e promover o treinamento de associações de voluntários para atuação conjunta com as comunidades apoiadas; e
- XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres.

E em seu artigo 9º, de forma concorrente com União e Estados, compete aos Municípios:

- I - desenvolver cultura nacional de prevenção de desastres, destinada ao desenvolvimento da consciência nacional acerca dos riscos de desastre no País;
- II - estimular comportamentos de prevenção capazes de evitar ou minimizar a ocorrência de desastres;
- III - estimular a reorganização do setor produtivo e a reestruturação econômica das áreas atingidas por desastres;
- IV - estabelecer medidas preventivas de segurança contra desastres em escolas e hospitais



situados em áreas de risco;

V - oferecer capacitação de recursos humanos para as ações de proteção e defesa civil; e

VI - fornecer dados e informações para o sistema nacional de informações e monitoramento de desastres.

Desta forma, é importante acrescentar ao Plano Diretor a previsão e respectivo prazo para elaboração do referido Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil.

Por fim, releva destacar que estão previstos no Plano Diretor de Caieiras os principais instrumentos de planejamento e de política urbana, necessários para garantir estoque de terrenos para uma política de habitação de interesse social, e eventuais projetos de produção de moradias ou regularização urbanística e jurídica de áreas ou ocupações em situação de risco. Desta forma, é necessário regulamentá-los e avaliar a pertinência de sua aplicação caso a caso, priorizando o atendimento da população residente nestas áreas e setores, no Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS).

3.3. Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo

De acordo com a Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar nº 4.546, de 5 de junho de 2012), as áreas e respectivos setores de risco de escorregamento, identificados no Anexo A do mencionado Relatório Técnico nº 82912-205 do IPT (2005), foram relacionados com a sua localização³ em termos de zoneamento, especificando-se para cada uma, se se enquadram como ZEIS, de acordo com o tipo, ou qual a Zona de Uso, segundo a citada Lei Complementar nº 4.546/2012. Tal relação gerou o Quadro a seguir, no qual:

MCU - Macrozona de Consolidação Urbana

ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social

ZPR - Zona Predominantemente Residencial

ZUPI 1 - Zona de Uso Predominantemente Industrial 1 (Conforme Lei Estadual 1.817/1978)

³ Como as áreas e setores apresentadas no Mapa de Localização de Áreas, do Anexo A, não possuem definição de perímetro, este enquadramento no zoneamento vigente considerou apenas a situação pontual apresentada, podendo haver casos em que determinada área ou setor, localizados em porções limítrofes do zoneamento, estejam compreendidos em mais de uma zona.



Área	Local	Referência	Zoneamento
CAI-01-01	Jardim dos Eucaliptos	Rua José Costa / Rua dos Manacas	MCU/ZEIS 1
CAI-01-02	Jardim dos Eucaliptos	Rua José Costa / Rua dos Manacas	MCU/ZEIS 1
CAI-02	Vila Angélica	Rua Lazia Franco de Camargo	MCU/ZPR 1
CAI-03-01	Vila Calcárea / Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	MCU/ZEIS 1
CAI-03-02	Vila Calcárea / Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	MCU/ZEIS 1
CAI-03-03	Vila Calcárea/ Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	MCU/ZEIS 1
CAI - 04-01	Vila Rosina	Rua Amabile De La Torre(Topo da encosta)	MCU/ZEIS 1
CAI-04-02	Vila Rosina	Rua Amabile De La Torre	MCU/ZPR 1
CAI-05	Bairro das Laranjeiras	Rua Basílio da Gama	MCU/ZEIS 1
CAI 06-01	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	MCU/ZPR 1
CAI 06-02	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	MCU/ZPR 1
CAI 06-03	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	MCU/ZPR 1
CAI-07	Vila dos Pinheiros	Rua Maria Margarete da Cruz	MCU/ZPR 1
CAI-08	Jardim Vitória	Rua Anita Garibaldi	MCU/ZEIS 1
CAI-09	Jardim Vitória	Rua Anita Garibaldi (Floriano Peixoto)	MCU/ZPR 1
CAI-10-01	Vila dos Pinheiros	Rua João Kiss (Amadeu C. Aguirre)	MCU/ZPR 1 e ZUPI 1
CAI-10-02	Vila dos Pinheiros	Rua João Kiss	MCU/ZPR 1
CAI-11	Vila dos Pinheiros	Rua Maria Margarete da Cruz (Martins Fontes e Benedito Zeferino Barbosa)	MCU/ZPR 1
CA-12	Jardim Marcelino	Rua Ernesto Palanche, nº 38	MCU/ZPR 1
CAI-13	Vila Gertrudes	Rua Antônio Francisco Leme	MCU/ZPR 1
CAI - 14	Vila Gertrudes	Rua Antônio Francisco Leme nº 80	MCU/ZPR 1

Quadro 6 - Enquadramento das áreas de risco de escorregamento segundo o Zoneamento (fonte: Lei Complementar nº 4.546, de 5 de junho de 2012).

Como se pode observar, todas as seis áreas ou setores situados em ZEIS, nos temos do artigo 19 da Lei, são classificadas como do Tipo 1 (ZEIS I), as quais, segundo o artigo 59, caracterizam-se como “áreas públicas e/ou particulares ocupadas por assentamentos irregulares



Prefeitura Municipal de Caieiras

e/ou precários de baixa renda”. Para este enquadramento, tomou-se por base o “Mapa 03/03 – Zoneamento”, conforme o artigo 158.

De acordo com o artigo 60 da mesma norma, as ZEIS I têm como objetivos:

- Garantir a função social da propriedade e o direito à moradia digna com a acesso à terra urbanizada para a população de baixa renda;
- Controlar a expansão dos assentamentos precários e irregulares existentes;
- Promover a regularização urbanística e fundiária, através de Plano de Urbanização específico para cada área.

O mesmo dispositivo estabelece, ainda, que os planos de urbanização deverão ser realizados a partir de diagnóstico socioeconômico e urbanístico de cada área, o qual deverá ser utilizado como base para estruturação do respectivo projeto. Este plano deverá contemplar a definição de parâmetros urbanísticos especiais, bem como ações para a qualificação das habitações, em concordância com as recomendações do Plano Local de Habitação de Interesse Social do Município (PLHIS).

Portanto, ao indicar intervenções que possibilitem a consolidação das ocupações nestas áreas ou setores, será possível promover a regularização urbanística e jurídica das mesmas, a partir da aprovação dos respectivos planos urbanísticos e desde que atendam os requisitos da Lei.

Quanto às demais áreas e setores, segundo o mesmo Mapa 03/03, são todos compreendidos em Zonas Predominantemente Residenciais de Alta Densidade (ZPR 1), situadas na MCU, as quais, conforme o artigo 43, possuem como características:

- Em parte, pelas áreas já consolidadas, pela ocupação predominantemente residencial de alta densidade construtiva, inexistência de recuos e baixa densidade demográfica, entremeadas por áreas não ocupadas;
- A insuficiência da infraestrutura existente, principalmente no sistema viário, que possui baixa capacidade de tráfego;
- Existência de centralidades incipientes distantes dos núcleos urbanizados.

E também, de acordo com o artigo 44 da Lei, as ZPR 1, na MCU, têm como objetivos:



- Contribuir para o melhor aproveitamento dos equipamentos já instalados, ampliando a ocupação urbana;
- Permitir adensamento vertical;
- Contribuir para a redução da saturação do sistema viário através da adoção de parâmetros urbanísticos que permitam futuras ampliações de vias existentes e da caracterização mínima das novas vias;
- Melhorar a integração entre os bairros, incentivando a ocupação dos vazios urbanos existentes;
- Contribuir com a salubridade das edificações e áreas livres de edificações, no que concerne à ventilação e insolação, através da adoção de recuos proporcionais a ocupações de alta densidade;
- **Inibir a ocupação urbana em áreas de risco ou não aptas à ocupação.** [grif. nosso]

Em termos de parâmetros para uso e ocupação do solo, segundo o artigo 72, considera-se uso residencial aquele destinado à habitação unifamiliar e multifamiliar⁴. Portanto, e a princípio, as doze áreas ou setores que se enquadram como ZPR-1 estão em desacordo com a Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, e a transformação dos mesmos em ZEIS-1 poderia possibilitar a regularização urbanística e jurídica, caso a decisão final não seja de remoção das ocupações e caso haja conformidade com legislação de hierarquia superior, o que depende do estabelecimento dos perímetros de cada área ou setor.

⁴ Como nem toda ocupação em área ou setor de risco tem uso residencial, é necessária uma avaliação caso a caso, para que seja possível estabelecer a adequação ou não destas, em termos de uso do solo.



4. ATIVIDADE 6 - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DE RISCO NOS ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS ESTUDADOS E PROPOSIÇÃO DE AÇÕES ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS PARA SEU GERENCIAMENTO E ERRADICAÇÃO

4.1. Introdução

Para efeito de desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do PMRR, e considerando as particularidades advindas da interação com os diversos atores envolvidos, essa Atividade foi subdividida em 03 (três) subatividades, a saber:

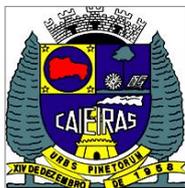
- Diagnóstico da situação de risco nos assentamentos precários estudados
- Proposição de ações estruturais
- Proposição de ações não estruturais

Conforme já citado no início do presente documento, a subatividade “Diagnóstico da situação de risco nos assentamentos precários estudados” foi entregue durante os meses de junho e julho de 2013. A subatividade “Proposição de ações estruturais” está inserida ao longo deste Relatório e a subatividade “Proposição de ações não estruturais” será objeto do presente capítulo.

4.2. Medidas Não Estruturais

De acordo com os mencionados TRs, a indicação das intervenções não estruturais para os Setores de risco de graus R3 - Alto e R4 - Muito Alto e a elaboração do respectivo relatório, deveria adotar como base, dentre outras, as indicações do documento "Ação do Ministério das Cidades de apoio à prevenção de riscos em assentamentos precários - Análise das operações realizadas no primeiro semestre de 2004" abaixo relacionadas:

- Estabelecimento de comissão de defesa civil no município;
- Implantação de programas de defesa civil de caráter preventivo e interdisciplinar;
- Monitoramento das precipitações pluviométricas e estabelecimento de estado de alerta;
- Mobilização comunitária em torno de núcleos de defesa civil;
- Sugestão de legislação adequada.



Prefeitura Municipal de Caieiras

Pode-se afirmar, neste caso, que as medidas não estruturais visam a melhor convivência da população com o risco geológico-geotécnico relacionado a escorregamentos de terra e de blocos, e são de caráter eminentemente preventivo, no sentido de garantir a segurança das pessoas que residem nessas áreas. Importante ressaltar, desde já, que, assim como acontece para as Medidas Estruturais, também aqui deverá ser considerada a necessária demanda de tempo para efetivação das Medidas Não Estruturais do PMRR em Caieiras, no sentido de amadurecer todas as medidas propostas, aperfeiçoando-as até serem efetivamente implementadas.

Definem-se as Ações Não Estruturais como aquelas em que se aplica uma série de medidas relacionadas a políticas urbanas, planejamento urbano, legislação, planos de defesa civil, sistemas de alerta e contingência, educação e capacitação.

Na maioria dos casos, estas ações têm custo muito mais baixo do que as medidas estruturais, além de resultados bastante satisfatórios, principalmente na prevenção de acidentes, permitindo a interação entre diferentes esferas de governo e da sociedade civil, incorporando-se novos procedimentos nas equipes de governo e na população, com intuito de:

- Fortalecer e aprimorar as ações de controle da ocupação urbana e do adensamento, especialmente nas áreas sujeitas a riscos, fiscalizando alterações indevidas/irregulares que potencializem os mesmos (ocupações, escavações, aterros etc.);
- Aprimorar a operação anual do Plano Preventivo de Defesa Civil - PPDC, com ações que impliquem em:
 - a) Realização de vistorias durante todo o ano, permitindo o cadastramento e monitoramento das áreas de forma compartilhada com os moradores, aprimorando a orientação técnica e de educação ao risco;
 - b) Formação de Núcleos de Proteção e Defesa Civil – NUPDECs (nova denominação de acordo com a atual Legislação): desenvolver os NUPDECs junto aos moradores das áreas de risco e voluntários, capacitando-os para o compartilhamento da gestão municipal das atividades de prevenção, autodefesa e atendimento emergencial. A capacitação permitirá uma identificação preliminar das áreas de risco geológico e as feições associadas, acionando a Prefeitura em caso de indícios de movimentação do terreno, e atuando como multiplicadores de informação, sobretudo as reativas a



alertas meteorológicas e difusão de ações educativas;

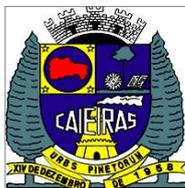
- c) Implantação de Central de Atendimento para que os moradores possam solicitar vistorias ou informar sobre alteração do quadro anteriormente avaliado;
- d) Realização de obras de pequeno porte, de caráter individual e em regime de autoconstrução, com fornecimento de materiais e assistência técnica;
- e) Acompanhamento de dados pluviométricos e de previsões meteorológicas, com repasse de alertas aos NUPDECs;
- f) Mobilização dos moradores residentes nas áreas de maior risco sobre os indícios do risco e procedimentos no período de chuvas, através da distribuição de cartilhas, *folders*, cartazes, calendários educativos e comunicados de utilidade pública;
- g) Colocação preventiva de lonas nas encostas; e
- h) Remoções preventivas temporárias e definitivas quando necessário.

Para cada setor de risco analisado, propõe-se a implementação de algumas Intervenções Não Estruturais dentro de seus respectivos perímetros, cuja sistematização está apresentada no Anexo.

4.2.1. Propostas de Ações Estratégicas para a Redução/Erradicação dos Riscos Identificados

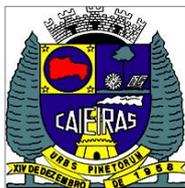
Na sequência, apresentam-se as principais Propostas de Ações Estratégicas para a Redução/Erradicação dos Riscos Identificados:

- Incluir e associar as intervenções indicadas para a erradicação das situações de risco às intervenções estruturantes fundiárias de regularização, socioeconômicas e urbanísticas da Política Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano, especialmente para as áreas de Interesse Social do Município;
- Implantar sistemas de armazenamento e distribuição de água adequados, no sentido de eliminar os vazamentos nos sistemas alternativos, nas áreas a serem consolidadas;
- Incluir, no próximo Plano Orçamentário Anual do Município, recursos e dotações específicas para a execução de intervenções estruturais nas áreas de risco, tendo



como referência a ordem de prioridades apresentada neste PMRR;

- Constituir Comissão Intersecretarial responsável pela implementação das ações sugeridas por este PMRR, sob a coordenação do Gabinete do Prefeito e composta pela Comissão Municipal de Defesa Civil e pelas Secretarias de Planejamento Assistência Social, do Meio Ambiente e de Obras. Caberia a esta Comissão: (1) manter atualizadas as informações sobre a situação dos setores de risco; (2) fiscalizar e coibir a ampliação da ocupação e a geração de novas situações de risco; (3) planejar a execução das intervenções necessárias e formas de captação de recursos para tal fim; (4) estabelecer formas de associação entre as intervenções propostas por este estudo e ações futuras de urbanização, saneamento, drenagem, remoção e provisão de moradias no município; (5) manter diálogo permanente com os moradores das edificações em risco, informando-os sobre o andamento das ações previstas; e
- Buscar captação de recursos e o estabelecimento de parcerias para as intervenções estruturais nas áreas de risco, especialmente quando associadas a programas de habitação e melhorias urbanas para assentamentos subnormais.



5. ATIVIDADE 7 - IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RECURSOS POTENCIAIS E DE PROJETOS COMPATÍVEIS PARA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS PARA REDUÇÃO DE RISCO

5.1. Introdução

Desde 2003, o Brasil vem se transformando positivamente por meio de forte impulso a inúmeras políticas públicas voltadas para a redução das desigualdades sociais, mediante a geração de emprego e renda, erradicação da fome, fiscalização contra trabalho escravo, aumento da infraestrutura, planejamento governamental, incentivos ao setor produtivo e redução de impostos, dentre outras.

A partir de 2007, com a implantação do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, iniciou-se um ciclo virtuoso de investimentos por todo o país, os quais prosseguiram a partir de 2011, com a implementação do PAC 2 - 2ª Fase do Programa de Aceleração do Crescimento.

No âmbito de atuação dos municípios, destaca-se a criação do Ministério das Cidades, que veio preencher uma enorme lacuna entre os governos federal e municipais, possibilitando estabelecer um canal concreto de planejamento, discussão e implementação de políticas públicas que dialogassem tanto com as necessidades prementes das Cidades, quanto com os recursos orçamentários disponibilizáveis pela União.

Nesse sentido, foram criados diversos Programas bilaterais - e, muitas vezes, até trilaterais, incluindo a participação dos Estados -, com a finalidade conspícua de encaminhar e resolver graves problemas há décadas ignorados pelos governantes de então - problemas esses vividos mais de perto justamente pela população urbana.

Além disso, foram implementadas várias medidas legislativas, jurídicas, fiscais, orçamentárias, administrativas, institucionais, ambientais etc., nos três níveis de governo, e com a participação dos três poderes estabelecidos, a fim de se conceberem os diversos marcos regulatórios necessários à sustentabilidade dos Programas - em todos os sentidos.

A nova Lei de Saneamento (incorporando os quatro vetores inerentes numa única



Prefeitura Municipal de Caieiras

legislação) e a nova Lei da Defesa Civil, bem como a criação dos Programas “PAC Risco” e “Minha Casa, Minha Vida”, são alguns dentre as dezenas de exemplos de medidas públicas de sucesso compartilhadas entre diversos atores públicos e privados, com impactos extremamente satisfatórios nos espaços urbanos, e com resultados extremamente significativos para as populações direta e indiretamente beneficiadas.

5.2. Fontes de Recursos Potenciais

A princípio, consideram-se as seguintes Fontes de Recursos Potenciais:

I. Por Origem:

I.1. Nacionais

- a) Governamentais
 - a.1) Municipais
 - a.2) Estaduais
 - a.3) Federais
- b) Não-Governamentais
 - b.1) ONGs
 - b.2) OSCIPs
 - b.3) Empresas Privadas

I.2. Internacionais

- a) Instituições de Fomento
- b) ONGs
- c) Empresas Privadas

II. Por Reembolso:

II.1. Fundo Perdido

II.2. Contrapartida



III. Por Aplicação:

III.1. Estudos

III.2. Projetos

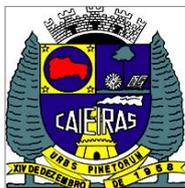
III.3. Intervenções Estruturais

III.4. Intervenções Não Estruturais

III.5. Mista

No caso das Fontes Municipais, destacam-se as seguintes:

- Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano: conforme explanado anteriormente, de acordo com o artigo 13 do referido Capítulo, a aplicação dos recursos do Fundo de Desenvolvimento Urbano será destinada à realização de intervenções urbanas, infraestrutura urbana, construção de equipamentos públicos, dentre outros. Por sua vez, o Título III do Plano Diretor fixa os eixos estratégicos da política urbana, dentre os quais se destacam: Habitação, Saneamento Ambiental, Preservação e Conservação do Meio Ambiente. Portanto, o município dispõe de uma fonte de financiamento que pode ser efetivamente aplicada no enfrentamento ao risco de escorregamento;
- Fundo de Habitação de Interesse Social (Lei nº 4242/2008): também já descrito anteriormente, poderá ser reativado, de forma que cumpra suas atribuições, apoiando a implantação do PLHIS;
- Plano Diretor: igualmente já citado, também dispõe do IPTU Progressivo no tempo, com a cobrança de IPTU de forma progressiva, não podendo ultrapassar a alíquota máxima de 15% do valor de mercado do imóvel, de acordo com o estatuto da Cidade. Segundo o artigo 90, este instrumento incidirá nos casos onde o PEUC não foi atendido, e é aplicável num prazo de cinco anos, caso a obrigação de parcelar, edificar e utilizar não esteja atendida. Este instrumento também deve ser regulamentado por lei municipal específica;
- O mesmo se aplica à Desapropriação com Pagamentos em Título da dívida pública, que também incidirá nas áreas onde, decorridos cinco anos de cobrança do IPTU progressivo, o proprietário não tenha cumprido a obrigação de parcelamento,

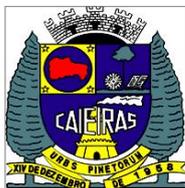


edificação ou utilização. Nessas condições, o Município poderá proceder à desapropriação do imóvel, com pagamento por meio desses títulos. Desta forma, é importante que o município regulamente este instrumento, como forma de enfrentar o processo de segregação socioespacial e obter recursos para investimentos em áreas carentes;

- Outros instrumentos como previstos no Estatuto da Cidade, e criados pelo Plano Diretor, como Consorcio Imobiliário, Transferência do Direito de Construir, Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) e Concessão Real de Direito de Uso (CRDU), já retro mencionados, também dependem de lei municipal específica para entrarem em vigor e se constituírem em valioso apoio para a política urbana e ainda que indiretamente, para o enfrentamento do risco de escorregamentos. Deve-se destacar que os recursos advindos da aplicação da Outorga Onerosa do Direito de Construir serão aplicados no Fundo de Desenvolvimento Urbano, na razão de 70%, e no Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social, na razão de 30%. Quanto à Concessão Real de Direito de Uso, que é o repasse, por meio de termo ou contrato, de alguns dos direitos da propriedade imobiliária, de caráter gratuito ou oneroso, para fins de urbanização, industrialização, edificação, cultivo da terra ou outra utilização de interesse social, esta dependerá de autorização legislativa para celebração dos contratos ou termos com os beneficiários e licitar a área a ser concedida.

Para Fontes Estaduais, deve-se estudar parceria com a CDHU para viabilização de unidades habitacionais e urbanização de favelas, dentro de seus programas disponíveis. Também é interessante viabilizar alguma parceria com a EMPLASA, que poderá auxiliar a Prefeitura de Caieiras na atualização permanente de seus bancos de dados, e a FEHIDRO, que já tem parceria com a Prefeitura.

E para Fontes Federais, as mais importantes estão concentradas no Ministério das Cidades, com destaque para os retro citados “Minha Casa, Minha Vida” para implantação de unidades habitacionais e o próprio “PAC Risco”, que poderá ser utilizado no médio prazo para viabilização dos projetos decorrentes desse PMRR e, posteriormente, para implantação das obras necessárias. Além disso, tem-se o “Cartão Defesa Civil”, já implantado em Caieiras e que deverá ser muito útil quando dos períodos chuvosos.



6. ATIVIDADE 8 - ESTABELECIMENTO DE ORDEM DE PRIORIDADE PARA AS INTERVENÇÕES SUGERIDAS DE ACORDO COM CRITÉRIOS PRÉ-ESTABELECIDOS

Os 20 (vinte) setores de risco existentes nas 14 (quatorze) áreas de risco selecionadas pela Prefeitura de Caieiras foram exaustivamente estudados por nossa equipe técnica, que os dividiu em 03 (três) grupos:

- Risco Alto: R3 e R4
- Risco Médio: R2
- Risco Baixo: R1

Curioso observar que, ao se aplicarem os referidos critérios, constatou-se um “empate” nas prioridades 6 (R3/R4: CAI-06-03 e CAI-10-01), 8 (R2: CAI-01-02, CAI-04-02 e CAI-10-02) e 10 (R2: CAI-06-01 e CAI-06-02).

As áreas estudadas são as seguintes:

- CAI-01: Jardim dos Eucaliptos
- CAI-02: Vila Angélica
- CAI-03: Vila Calcárea / Jardim Maria Luíza
- CAI-04: Vila Rosina
- CAI-05: Bairro das Laranjeiras
- CAI-06: Jardim Marcelino
- CAI-07: Vila dos Pinheiros
- CAI-08 e CAI-09: Jardim Vitória
- CAI-10 e CAI-11: Vila dos Pinheiros
- CAI-12: Jardim Marcelino
- CAI-13 e CAI-14: Vila Gertrudes

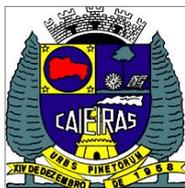
Obs.: todos os setores onde foram identificadas situações de risco devem ser monitorados periodicamente, especialmente nos períodos chuvosos.



Abaixo, o Quadro 7 apresenta a priorização das intervenções sugeridas:

ÁREA	REFERÊNCIA	PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO
RISCO ALTO		
CAI -01-01	Rua José Costa / Rua dos Manacás	5
CAI -03-01	Caminho do Morro	2
CAI -03-03	Caminho do Morro	4
CAI-04-01	Rua Amabile de la Torre (topo da encosta)	3
CAI-05	Rua Basílio da Gama	1
CAI 06-03	Rua José Amadeu Simonetti	6
CAI 10-01	Rua João Kiss (Amadeu C. Aguirre)	6
CAI -13	Rua Antônio Francisco Leme	7
RISCO MÉDIO		
CAI-01-02	Rua José Costa / Rua dos Manacás	8
CAI-02	Rua Lazia Franco de Camargo	9
CAI-04-02	Rua Amabile de la Torre	8
CAI-06-01	Rua José Amadeu Simonetti	10
CAI-06-02	Rua José Amadeu Simonetti	10
CAI-07	Rua Maria Margarete da Cruz	11
CAI-08	Rua Anita Garibaldi	12
CAI-10-.02-	Rua João Kiss	8
CAI-11	Rua Maria Margarete da Cruz (Martins Fontes e Benedito Zeferino Barbosa)	13
CAI-12	Rua Ernesto Palanche, nº 38	14
RISCO BAIXO		
CAI-09	Rua Anita Garibaldi (Floriano Peixoto)	16
CAI-14	Rua Antônio Francisco Leme, nº 80	15

Quadro 7 - Ordem de prioridade para as intervenções sugeridas nos 20 (vinte) setores estudados.



7. REFERÊNCIAS

ALHEIROS, M.M. 1998 Riscos de Escorregamentos na Região Metropolitana do Recife. Tese de Doutorado, UFBA, Salvador, 135p.

ALHEIROS, M. M. (coord.) 2002. Manual de Ocupação dos Morros da Região Metropolitana do Recife. Programa Viva o Morro. Alheiros, M.M.; Souza, M.A.A.; Bitoun, J.; Amorim Jr., W.M. (coordenadores temáticos) Medeiros, S.G.M. (coordenação Fidem). FIDEM. Recife, 345p. Edição em CDRom.

BANDEIRA, A.P.N.; COUTINHO, R.Q.; ALHEIROS, M.M. 2003 Análise Preliminar de Risco de Erosão/Escorregamento em Encostas Urbanas. In: V Congresso Brasileiro de Geotecnia Ambiental. REGEO'2003. Anais, Porto Alegre, 11p. Edição em CDRom.

BANDEIRA, A.P.N.; COUTINHO, R.Q.; ALHEIROS, M.M. 2004 Landslide Hazard Map in Camaragibe-PE/Brazil. In: IX International Symposium on Landslides. Rio de Janeiro, 6p.

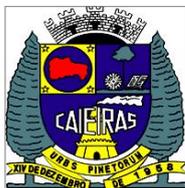
CERRI, L.E.S., NOGUEIRA, F.R., CARVALHO, C.S., MACEDO, E.S., AUGUSTO FILHO, O. Método, critérios e procedimentos adotados em mapeamento de risco em assentamentos precários no Município de São Paulo (SP). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E AMBIENTAL, 5, 2004, São Carlos.

FIGUEIREDO, R. B. Engenharia Social – Soluções para Áreas de Risco, Editora Makron Books do Brasil Ltda., 1994, São Paulo.

NOGUEIRA, F. R. Gerenciamento de riscos ambientais associados a escorregamentos: contribuição às políticas públicas municipais para áreas de ocupação subnormal. 2002. 266 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

UNITED NATIONS DISASTER RELIEF OFFICE. UNDR0's approach to disaster mitigation. UNDR0 News, jan.-febr.1991. Geneva: Office of the United Nations Disasters Relief Co-ordinator. 20p., 1991.

PROMETROPOLE 2001. Caderno de Encargos. Tomo 4 - Versão Intermediária, GTZ/ UNITEC. Relatório Técnico.



MEDINA, N. M. SANTOS, E. C. Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação. - Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

TENÓRIO, G. F. (Coord). Gestão Social: metodologia e casos. RJ: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1998.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional 1997. Política Nacional de Defesa Civil.

RIBEIRO, H.; VARGAS H C. (Orgs.) Novos Instrumentos de Gestão Urbana Ambiental. - SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mortes por escorregamentos no Brasil (1988-2003). Banco de dados em cd. São Paulo, 2003.

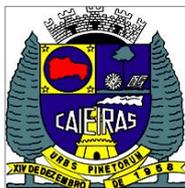
SÃO PAULO, Prefeitura do Município. Secretaria Municipal das Subprefeituras. Política municipal de gerenciamento de riscos ambientais em áreas de ocupação precária. São Paulo: Assessoria de Comunicações / SMSP, 60 p. 2003.



8. ANEXOS

Os Anexos ao presente trabalho são os seguintes:

- Anexo 1: Relação de Intervenções Estruturais
- Anexo 2: Custos Estimados das Intervenções
- Anexo 3: Relação de Intervenções Não Estruturais (nos perímetros dos setores)



Anexo 1: Relação de Intervenções Estruturais

ÁREA	NOME	REFERÊNCIA	RISCO	Nº DE UHs	INTERVENÇÃO	Q	UN	Nº
CAI-01-01	Jardim dos Eucaliptos	Rua José Costa / Rua dos Manacás	Risco 3 - Alto	45	Recuperação da base do imóvel com tela grampeada	40	m ²	1
					Melhorar o sistema de drenagem superficial, com canaletas;	100	m	2
					Controlar os processos erosivos, com revegetação	80	m ²	1
					Conjugar melhoras das vias de acesso com sistema de drenagem, escadarias conjugadas a drenagem	60	m	2
CAI-01-02	Jardim dos Eucaliptos	Rua José Costa / Rua dos Manacás	Risco 2 - Médio	35	Controlar os processos erosivos	40	m ²	3
					Conjugar vias de acesso e rede de drenagem a partir da rua José Costa, escadarias conjugadas a drenagem	60	m	2
					Obra de proteção superficial com revegetação em local de solo exposto	60	m ²	1
CAI-02	Vila Angélica	Rua Lazia Franco de Camargo	Risco 2 - Médio	20	Recuperar calçada do viário afetada por rastejo	20	m ²	2
					Avaliar a estabilidade dos matacões e prever o desmonte dos matacões instáveis			2
					Implantar sistema de drenagem superficial de condução da rua a base do talude	30	m	3
CAI-03-01	Vila Calcárea / Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	Risco 3 - Alto	20	Recuperação de acessos de pequenas dimensões	40	m	1
					Drenagem superficial conjugada ao topo dos taludes e acessos	60	m	1
CAI-03-02	Vila Calcárea / Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	Risco 3 - Médio	85	Recuperação de acessos de pequenas dimensões	70	m	1
					Drenagem superficial conjugada ao topo dos taludes e acessos	90	m	1
CAI-03-03	Vila Calcárea/ Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	Risco 3 Alto	24	Obra de drenagem em viário	400	m	1
					Estabilizações de taludes com cal-jet	120	m ²	1
CAI-04-01	Vila Rosina	Rua Amabile De La Torre(Topo da encosta)	Risco 3 - Alto	90	Obra de drenagem superficial perpendicular ao talude	55	m	2
					Obra de contenção	30	m ²	1
					Remoção preventiva para recuperação da estabilidade	1	un	1
					Estudo estrutural das edificações			1



Prefeitura Municipal de Caieiras

CAI-04-02	Vila Rosina	Rua Amabile De La Torre	Risco 2 - Médio	90	Obra de drenagem superficial perpendicular ao talude	60	m	2
CAI-05	Bairro das Laranjeiras	Rua Basílio da Gama	Risco 3 - Alto	120	Remoções setor crítico queda de matações e curso d'água	27	un	1
					Estudo da estabilidade dos matações			1
					Escadarias conjugadas a drenagem	140	m	2
					Desmontes			3
CAI-06-01	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	Risco 2 - Médio	3	Obras de drenagem superficial	Part		
					Erosões	Part		
CAI-06-02	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	Risco 2 - Médio	10	Obras de drenagem superficial	Part		
					Erosões	Part		
CAI-06-03	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	Risco 3 - Alto	10	Obras de drenagem superficial	Part		
					Erosões e lixo disposto em talude	Part		
CAI-07	Vila dos Pinheiros	Rua Maria Margarete da Cruz	Risco 2 - Médio	25	Obras de drenagem superficial	Part		
					Erosões	Part		
CAI-08	Jardim Vitória	Rua Anita Garibaldi	Risco 2 - Médio	1	Obras de drenagem superficial	Part		
					Erosões	Part		
CAI-09	Jardim Vitória	Rua Anita Garibaldi (Floriano Peixoto)	Risco 2 - Baixo	7				
CAI-10-01	Vila dos Pinheiros	Rua João Kiss (Amadeu C. Aguirre)	Risco 3 - Alto	27	Obra de drenagem superficial	60	m	2
					Erosões	Part		
					Obra de contenção	Part		
					Estudo estrutural das edificações			1
CAI-10-02	Vila dos Pinheiros	Rua João Kiss	Risco 2 - Médio	85	Erosões	Part		
CAI-11	Vila dos Pinheiros	Rua Maria Margarete da Cruz (Martins Fontes e Benedito Zeferino Barbosa)	Risco 2 - Médio	49	Obra de drenagem superficial	Part		
					Erosões	Part		
					Obra de contenção médio porte	Part		
CAI-12	Jardim Marcelino	Rua Ernesto Palanche, nº 38	Risco 2 - Médio	3	Obra de contenção	Part		
					Proteção superficial no talude	Part		
					Calhas	Part		
					Obra de drenagem superficial	Part		



Prefeitura Municipal de Caieiras

CAI-13	Vila Gertrudes	Rua Antônio Francisco Leme	Risco 3 - Alto	4	Obra de drenagem superficial	Part		
--------	----------------	----------------------------	----------------	---	------------------------------	------	--	--

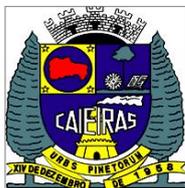
CAI-14	Vila Gertrudes	Rua Antônio Francisco Leme n° 80	Risco 1 – Baixo	1	Melhorar sistema de drenagem superficial	Part		
					Melhorar estrutura de contenção de talude	Part		

Número Total de Edificações = 754

* Part = Particular, nesse caso é necessária ação junto ao proprietário.

Anexo 2: Custos Estimados das Intervenções

ÁREA	REFERÊNCIA	CUSTOS ESTIMADOS DAS INTERVENÇÕES
RISCO ALTO E MUITO ALTO		
CAI-01-01	Rua José Costa / Rua dos Manacás	R\$ 340.000,00
CAI-03-01	Caminho do Morro	R\$ 170.000,00
CAI-03-03	Caminho do Morro	R\$ 170.000,00
CAI-04-01	Rua Amabile de la Torre (topo da encosta)	R\$ 765.000,00
CAI-05	Rua Basílio da Gama	R\$ 1.100.000,00
CAI-06-03	Rua José Amadeu Simonetti	R\$ 30.000,00
CAI-10-01	Rua João Kiss (Amadeu C. Aguirre)	R\$ 215.000,00
CAI-13	Rua Antônio Francisco Leme	R\$ 20.000,00
CUSTO DAS INTERVENÇÕES DE RISCO ALTO E MUITO ALTO		R\$ 2.810.000,00
RISCO MÉDIO		
CAI-01-02	Rua José Costa / Rua dos Manacás	R\$ 160.000,00
CAI-02	Rua Lazia Franco de Camargo	R\$ 80.000,00
CAI-04-02	Rua Amabile de la Torre	R\$ 270.000,00
CAI-06-01	Rua José Amadeu Simonetti	R\$ 15.000,00
CAI-06-02	Rua José Amadeu Simonetti	R\$ 45.000,00
CAI-07	Rua Maria Margarete da Cruz	R\$ 70.000,00
CAI-08	Rua Anita Garibaldi	R\$ 15.000,00
CAI-10-02	Rua João Kiss	R\$ 380.000,00
CAI-11	Rua Maria Margarete da Cruz (Martins Fontes e Benedito Zeferino Barbosa)	R\$ 70.000,00
CAI-12	Rua Ernesto Palanche, nº 38	R\$ 15.000,00
CUSTO DAS INTERVENÇÕES DE RISCO MÉDIO		R\$ 1.120.000,00
RISCO BAIXO		
CAI-09	Rua Anita Garibaldi (Florianio Peixoto)	R\$ 30.000,00
CAI-14	Rua Antônio Francisco Leme, nº 80	R\$ 20.000,00
CUSTO DAS INTERVENÇÕES DE RISCO BAIXO		R\$ 50.000,00
CUSTO TOTAL DAS INTERVENÇÕES		R\$ 3.980.000,00



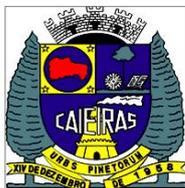
Anexo 3: Relação de Intervenções Não Estruturais (nos perímetros dos setores)

ÁREA	LOCAL	REFERÊNCIA	INTERVENÇÃO
CAI-01-01	Jardim dos Eucaliptos	Rua José Costa / Rua dos Manacás	<ul style="list-style-type: none">- Impedir a instalação de novas ocupações;- Verificar a existência e manutenção da rede de abastecimento e afastamento;- Substituição do cultivo de bananeiras.
CAI-01-02	Jardim dos Eucaliptos	Rua José Costa / Rua dos Manacás	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes naturais;- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Impedir a instalação de novas ocupações;- Verificar vazamentos da rede de abastecimento e afastamento;- Controlar os processos erosivos.
CAI-02	Vila Angélica	Rua Lázia Franco de Camargo	<ul style="list-style-type: none">- Avaliar matacões e blocos quanto a estabilidade;- Monitorar os taludes de corte;- Evitar a execução de novos cortes- Verificar vazamentos de fossa e tubulações;- Controlar a instalação de novas ocupações a montante da rua.
CAI-03-01	Vila Calcárea / Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Controlar a instalação de novas ocupações;- Melhorar os acessos;- Controlar vazamentos e evitar o lançamento d'água na superfície dos taludes;- Controlar os processos erosivos.
CAI-03-02	Vila Calcárea / Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Controlar a instalação de novas ocupações;- Melhorar o sistema de drenagem superficial;- Controlar vazamentos e evitar o lançamento d'água na superfície dos taludes.



Prefeitura Municipal de Caieiras

CAI-03-03	Vila Calcárea/ Jardim Maria Luisa	Caminho do Morro	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Controlar a instalação de novas ocupações;- Melhorar o sistema de drenagem superficial;- Controlar vazamentos e evitar o lançamento d'água na superfície dos taludes;- Inibir o lançamento de aterros no viário.
CAI-04-01	Vila Rosina	Rua Amabile De La Torre(Topo da encosta)	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Controlar a instalação de novas ocupações;- Implantar sistema de drenagem superficial eficiente;- Controlar vazamentos e evitar o lançamento d'água diretamente nos taludes;- Controlar os processos erosivos;- Construção de muros de contenção localizados;- Necessidade de remoção de 01 moradia (situada Rua Amabile De La Torre, 20 A) com possibilidade de reocupação após a redução do risco;- Necessidade de avaliação da estabilidade das edificações, verificando indícios de instabilização nas estruturas.
CAI-04-02	Vila Rosina	Rua Amabile De La Torre	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Controlar a instalação de novas ocupações;- Implantar sistema de drenagem superficial;- Controlar vazamentos e evitar o lançamento d'água na superfície dos taludes;- Controlar os processos erosivos.
CAI-05	Bairro das Laranjeiras	Rua Basílio da Gama	<ul style="list-style-type: none">- Controlar os processos erosivos;- Controlar e evitar vazamentos das redes;- Evitar a execução de novos cortes na superfície do terreno;- Controlar a instalação de novas ocupações.
CAI-06-01	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Melhorar o sistema de drenagem superficial e verificar vazamentos;- Controlar os processos erosivos;- Monitorar as obras instaladas, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno.
CAI-06-02	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno;- Melhorar o sistema de drenagem superficial e verificar vazamentos;- Controlar os processos erosivos;- Monitorar as obras instaladas, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno.



Prefeitura Municipal de Caieiras

CAI-06-03	Jardim Marcelino	Rua José Amadeu Simonetti	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno; - Coibir novas ocupações; - Melhorar o sistema de drenagem superficial e verificar vazamentos; - Controlar os processos erosivos; - Monitorar as obras instaladas, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno.
CAI-07	Vila dos Pinheiros	Rua Maria Margarete da Cruz	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno; - Implantar o sistema de drenagem superficial e verificar vazamentos; - Controlar os processos erosivos; - Controlar a instalação de novas ocupações
CAI-08	Jardim Vitória	Rua Anita Garibaldi	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno; - Melhorar o sistema de drenagem superficial e verificar vazamentos; - Controlar os processos erosivos;
CAI-09	Jardim Vitória	Rua Anita Garibaldi (Floriano Peixoto)	- Monitoramento.
CAI-10-01	Vila dos Pinheiros	Rua João Kiss (Amadeu C. Aguirre)	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno; - Controlar a instalação de novas ocupações;- verificar vazamentos; - Disciplinar as águas das edificações a montante; - Existe a necessidade de avaliação do estado estrutural de cada uma das residências construídas no topo (Rua Amadeus C. Aguirre), verificando se existem indícios de movimentação: trincas em lajes ou outros elementos estruturais, devido à possibilidade de colapso destas residências sobre as que estão na base do talude (João Kiss).
CAI-10-02	Vila dos Pinheiros	Rua João Kiss	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno; - Controlar a instalação de novas ocupações; - Controlar os processos erosivos.
CAI-11	Vila dos Pinheiros	Rua Maria Margarete da Cruz (Martins Fontes e Benedito Zeferino Barbosa)	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorar os taludes de corte e aterro, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação do terreno; - Verificar vazamentos; - Controlar a instalação de novas ocupações.



Prefeitura Municipal de Caieiras

CAI-12	Jardim Marcelino	Rua Ernesto Palanche, n° 38	- Implantar calhas na edificação superior.
CAI-13	Vila Gertrudes	Rua Antônio Francisco Leme	<ul style="list-style-type: none">- Monitorar o talude de corte e aterro no terreno, observando a presença e evolução de feições que evidenciam a movimentação;- Controlar a instalação de novas ocupações no terreno vazio e na base do morro;- Verificar vazamentos;- Monitorar a evolução do rastejo nos taludes de aterro e nas trincas existentes na edificação;- Fiscalização.
CAI-14	Vila Gertrudes	Rua Antônio Francisco Leme n° 80	<ul style="list-style-type: none">- Melhorar sistema de drenagem superficial;- Melhorar estrutura de contenção de talude.