

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

MARALICE BOATO PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO PARA MOVIMENTOS DE MASSA
NO BAIRRO DAS MANGUEIRAS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
MANHUMIRIM - MG**

VIÇOSA – MINAS GERAIS

2015

MARALICE BOATO PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE RISCO PARA MOVIMENTO DE MASSA
NO BAIRRO DAS MANGUEIRAS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE
MANHUMIRIM – MG**

Monografia, apresentada ao
Curso de Geografia da
Universidade Federal de
Viçosa como requisito para
obtenção do título de
bacharel em Geografia.

Orientador: André Luiz
Lopes de Faria

VIÇOSA – MINAS GERAIS

2015

Dedico este trabalho a
minha família e aos meus
amigos...

Verdadeiros
companheiros.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a minha mãe Heloísa Boato, que sempre foi minha maior fonte de apoio em todos os caminhos escolhidos. A minhas irmãs Maísa e Marina e meu pai Mauro, pela força de sempre.

Ao professor João Carlos Ker, que foi um grande amigo e conselheiro durante a jornada em Viçosa, a família 303, aos queridos do PRADIME, especialmente Marina Lourenço, a Ana Maria Campos Rocha - fonte diária de ensinamentos e conselhos. E aos amigos que surgiram e permanecem até o momento - não posso citá-los, pois existe o risco de esquecer algum nome.

Agradecimento especial a Custódia, Tainara, Fabrício e Cleiton que leram cautelosamente e carinhosamente meu trabalho, sendo críticos e me confortando sempre que necessário.

Agradeço também, ao meu orientador André Luís Lopes de Faria, por não ter desistido de me orientar mesmo com todas as pedras no meio do caminho.

Obrigado aos entrevistados e amigos do Bairro das Mangueiras, por cederem minutos do seu tempo, que certamente são preciosos.

Agradeço ao universo por renovar diariamente minhas forças para persistir e alcançar esta vitória.

Enfim, muito obrigada a todos que me apoiaram em mais esta jornada.

“Sabedoria pode ser que seja estar uma árvore”

Manoel de Barros

RESUMO

O presente trabalho destina-se à análise da percepção de risco dos moradores do Bairro das Mangueiras, situado no município de Manhumirim – MG frente às ocorrências de deslizamentos de terra. Sendo elaborada a partir de aplicação de questionários em todos seus logradouros. A escolha do bairro para análise justifica-se por sua localização central na área urbana, grande número de domicílios e moradores e implantação de residências de baixo padrão em áreas de encostas. Além do bairro, ter sido apontado no Plano Global de Emergência de Manhumirim como uma das áreas mais afetadas nas chuvas de 1997, considerado até hoje um dos momentos mais críticos do município em termos de desastres naturais. Foi aplicado um censo entre os moradores do bairro Para avaliação da percepção à exposição aos riscos foram considerados fatores de ordem socioeconômica e cultural. De modo geral, os moradores possuem boa percepção aos riscos de deslizamentos de encostas, mesmo enquadrando-se no perfil de carência socioeconômica, mas, não tratam isso como um problema de maior relevância. Para eles é mais importante resolver problemas de infraestrutura básica.

Palavras chave: Vulnerabilidade, risco, características socioeconômicas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Bairro das Mangueiras	17
Figura 2 -	Divisão por setores censitários	19
Figura 3 -	Casas com fundos para Guilhermina J. Emerick	24
Figura 4 -	Parte do passeio cedendo no Campão	25
Figura 5 -	Bananeiras em lote vago no Campão	25
Figura 6 -	Casas populares com quintal voltado para área de encosta	26
Figura 7 -	Vista da Rua Guilhermina J. Emerick e fundos das casas das Ruas Frei Francisco e Frei Afonso (Campão)	26
Figura 8 -	Deslizamentos de Terra na Rua Guilhermina Jupira Emerick	27
Figura 9 -	Deslizamento de terra na Rua Guilhermina Jupira Emerick.	27
Figura 10 -	Quintal de casa na Rua das Mangueiras, dando para a Avenida JK.	32
Figura 11 -	Barranco cedendo na Avenida JK, sedimento vindo da Rua das Mangueiras	32
Figura 12 -	Afundamento no leito da Rua Irmã Eulina e árvore inclinada na parte superior direita da foto.	33
Figura 13 -	Afundamento no leito da Rua Irmã Eulina, próximo de uma construção	33
Figura 14 -	Casas em baixo padrão de construção na Rua Irmã Eulina	34
Figura 15 -	Destroços de casa atingida por deslizamentos de terras na Rua Irmã Eulina.	34
Figura 16 -	Desprendimento e queda de solo.	35
Figura 17 -	Loteamento Bom Pastor, fundos para a MG 111.	35

LISTA DE GRÁFICOS E ESQUEMA

Gráfico 1 -	Nível de escolaridade dos entrevistados	20
Gráfico 2 -	Entrevistados que exercem função remunerada	21
Gráfico 3 -	Média salarial das famílias entrevistadas	21
Gráfico 4 -	Tempo que os moradores residem no bairro	22
Gráfico 5 -	Fatores determinantes para escolha do bairro como local de moradia	22
Gráfico 6 -	Ocorrência de deslizamentos durante o período de chuva.	24
Gráfico 7 -	Riscos de ocupar as áreas	28
Gráfico 8 -	Riscos de ocupar as áreas	29
Gráfico 9 -	Motivo para permanência nas áreas	30
Esquema 1 -	Esquema mostrando o número de pessoas que relataram a ocorrência destes eventos no bairro	31

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	10
2 – REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 - Paisagem	11
2.2 – Erosão/Movimentos de Massa	11
2.3 – Risco/Suscetibilidade e Vulnerabilidade.....	13
3 – MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
3.1 – Caracterização da Área de Estudo.....	15
3.2 – Definição da área de aplicação de questionários	16
3.3– Elaboração e aplicação de questionários	17
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
7– ANEXOS	42

1 – Introdução

Devido a maiores vulnerabilidades culturais, econômicas, tecnológicas, institucionais e políticas, os países menos desenvolvidos e os estratos populacionais menos favorecidos são atingidos mais intensamente pelos desastres. Seu baixo senso de percepção de risco é fator determinante para o aumento do nível de risco aceitável pelas sociedades cultural e politicamente vulneráveis (MANUAL DE PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL, 2015).

No processo de conformação do espaço brasileiro, muitos municípios se viram diante de um crescimento desordenado e uma redução de terrenos em áreas seguras. Esse processo resulta na valorização dos terrenos e contribui para que os estratos populacionais mais vulneráveis provoquem um adensamento em áreas de maiores riscos (MANUAL DE PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL, 2015). A ocupação de encostas no país está relacionada aos indivíduos de baixa renda, que na maioria das vezes desconhecem e não possuem acesso às técnicas construtivas, em função de questões econômicas (VIEIRA, 2004).

Seguindo uma lógica hierárquica não explícita, no Brasil as enchentes e os deslizamentos de encostas são considerados os maiores riscos, onde as inundações associam-se à perdas materiais severas, enquanto os deslizamentos são responsáveis por maior número de perdas de vidas, menores danos materiais e com maiores perspectivas de ocorrência (VIEIRA, 2004). Em âmbito Estadual, os desastres ocorrem não somente por causa de eventos calamitosos (chuvas prolongadas), mas sim pela vulnerabilidade dos cenários municipais (MANUAL DE PLANEJAMENTO EM DEFESA CIVIL, 2015).

No caso de Manhumirim, seus problemas também se relacionam com a ampliação do perímetro urbano, que se deu a partir da instituição de uma lei urbanística em 1952. Esta lei tinha por finalidade expandir a área urbana em todas as direções que houvesse possibilidade. Porém, as aglomerações nas encostas da cidade, surgem a partir da década de 1970, com a redistribuição da população, numa alternância entre zona rural e urbana (BOTELHO, 1987).

O Bairro das Mangueiras apresentou expansão a partir do final da década de 80 e se estendeu por toda encosta. Sua escolha como área de trabalho foi justamente devido à sua área de implantação, posição de centralidade na área urbana do município e grande número de domicílios construídos. O objetivo geral desta pesquisa é analisar a interação entre a população e a paisagem do bairro a partir da percepção do risco para eventos de deslizamentos de terras.

2 - Revisão Bibliográfica

2.1 - Paisagem

Por meio do trabalho de estudiosos de várias correntes, o conceito de paisagem foi amplamente discutido no decorrer do tempo, sendo alterado e envolvido a diversos termos. O Brasil teve seu primeiro contato com a discussão do conceito de paisagem em 1968 com o artigo intitulado “Paisagem e geografia física global: esboço metodológico” de Georges Bertrand (PISSINATI e ARCHELA, 2009).

Bertrand (2007) define Paisagem como o resultado da combinação de elementos físicos, biológicos e antrópicos, que fazem da paisagem um conjunto em constante evolução. A Paisagem “*é o reflexo e a marca impressa da sociedade dos homens na natureza. Ela faz parte de nós mesmos. Como um espelho, ela nos reflete.*” Nenhuma sociedade e nenhum homem podem viver sem paisagem, sem identidade e sem território.

É nesta lógica do dinamismo da paisagem que o autor traz o conceito de Geossistema, que afirma a impossibilidade de trabalhar um modelo de meio ambiente que não insira as ações humanas como componente. No modelo GTP, a organização do sistema metodológico baseia-se em três conceitos espaço temporais (Geossistema – Território – Paisagem), onde a Paisagem “representa o espaço-tempo da cultura, da arte, da estética, do simbólico e do místico. Ela é o RESSOURCEMET de tempo longo, patrimonial e identitário. O exemplo da água (fonte, lago) que é considerada “sagrada” (BERTRAND,2007). A Escola de Toulouse, da qual participa Georges Bertrand, atribui sensibilidade ao sentido de identidade (ressourcement), sendo

carregada de subjetividade, de imaterialidade. “A paisagem está na frente e atrás dos olhos. Para esta corrente, a paisagem está atrás dos olhos” (PASSOS, 2013).

2.2 - Erosão/Movimento de Massas

Segundo definição do ITP (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) (1991) uma encosta é *“toda superfície natural inclinada (declive) que une duas outras superfícies caracterizadas por diferentes energias potenciais gravitacionais”*. O mesmo autor afirma que os processos e os movimentos gravitacionais de massa são essenciais para a dinâmica da encosta. Esta afirmação fomenta a necessidade de abordagem dos temas mencionados.

O conceito de erosão segundo Bigarella (2003) “consiste no desgaste, no afrouxamento do material rochoso e na remoção dos detritos através dos processos atuantes na superfície da Terra.” O autor classifica a erosão em dois tipos, normal (que ocorre de forma imperceptível) e acelerada. A erosão normal é perceptível apenas com o passar do tempo e ocorre dentro das condições naturais do ambiente. No caso da erosão acelerada, esta pode ser decorrente de mudanças climáticas ou provocada por ação antrópica. Há remoção de grande volume de material em um curto período, com a abertura de sulcos na superfície, podendo ser profundos ou não. Este tipo de erosão causa destruição do solo em meio rural e propriedades em áreas urbanas.

Os processos erosivos ocorrem em qualquer lugar da Terra, bastando que haja presença de solo e agentes transformadores, com destaque para a água que resulta do escoamento em superfície e subsuperfície. Vento, gelo e mar também são responsáveis pelo surgimento de processos erosivos, porém no Brasil o principal agente modificador da conformação do relevo e dos solos é a água (MARTINI *et al*, 2006).

Para diferenciação dos conceitos, é preciso fazer uma classificação e definição de ambos. Bigarella (2003) faz uma análise detalhada dos movimentos de massa e o define como:

O deslocamento de material (solo e rocha) vertente abaixo sob influência da gravidade, sendo desencadeados pela interferência diretas de outros meios e agentes independentes,

como água, gelo ou ar.

Estrutura geológica, declividade da vertente, regime de chuvas, perda da vegetação e atividade antrópica são fatores favoráveis aos movimentos de massa. Os eventos catastróficos relacionados aos movimentos de massa registrados no Brasil foram, na maioria em áreas de declividade alta, tornando a morfologia da paisagem fator de elevada influência nesse estudo (BIGARELLA, 2003).

O homem também tem exercido papel fundamental na alteração da vertente, levando grandes áreas a procurarem equilíbrio através de grandes movimentações de massas.

Guerra e Marçal (2006) descrevem os movimentos de massa como “o transporte coletivo de material rochoso e/ou solo, onde a ação da gravidade tem papel preponderante, podendo ser potencializado, ou não, pela ação da água”.

Os municípios brasileiros, em sua maioria, possuem legislações específicas que abordam as restrições à ocupação de encostas e os mecanismos para proteção destas áreas. A Lei Orgânica do Município de Manhumirim (2006) trata da questão da encosta através dos Art. 17 (inciso I, Das Disposições Gerais e Transitórias): “O Município elaborará, dentro do prazo mínimo de 180 (cento e oitenta) dias contados da promulgação desta Lei Orgânica, legislação específica relativa a: I - proteção de encosta”; Art. 192 (inciso II, Da Política Rural):

O Município efetuará os estudos necessários ao conhecimento das características e das potencialidades de sua zona rural visando a:

I - preservar a cobertura vegetal de proteção das encostas, nascentes e cursos de água;

e Art. 197 (inciso X, Do Meio Ambiente):

Cabe ao Poder Executivo, através de seus órgãos da administração direta, indireta e fundacional:

X - estimular e promover o reflorestamento ecológico em áreas degradadas, objetivando especialmente a proteção de encostas e dos recursos hídricos, bem como a consecução de índices mínimos de cobertura vegetal;

2.3 - Risco/Susceptibilidade e Vulnerabilidade

Estes conceitos estão relacionados com a avaliação de riscos, portanto, são de grande interesse para o estudo apresentado, visto que a discussão central do trabalho parte do entendimento dos mesmos. É importante contextualizá-los para facilitar a compreensão das variáveis que envolvem o planejamento das cidades brasileiras e a questão ambiental.

A abordagem que melhor se adequa à discussão é a que também desperta maior interesse dos pesquisadores da Geografia, trata-se das populações em situações de risco, numa associação de fatores ambientais com fatores socioeconômicos (JUNIOR e HOGAN, 2004).

Para Giddens (1991) o risco não se limita à ação individual, existem ambientes de risco que atingem grandes massas de indivíduos, coletivamente – como riscos de desastre ecológico. O autor ainda faz uma comparação dos conceitos de risco e perigo, onde afirma que ambos estão relacionados, mas não são a mesma coisa.

Segundo o MANUAL DE PLANEJAMENTO DA DEFESA CIVIL DE MINAS GERAIS (2015), o risco é:

Relação existente entre a probabilidade estatística de que uma ameaça de evento adverso ou de acidente determinado se concretize com uma magnitude definida e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.

É evidente que a questão dos riscos e perigos, a partir de uma visão geográfica, tem ligação direta com a forma que as comunidades se distribuem no espaço. No caso do processo de urbanização, vê-se o alastramento urbano avançando sobre áreas rurais, metropolitanas e de entornos rurais, levando os indivíduos a ocuparem ambientes com condições ambientais inadequadas (encostas, várzeas e planícies inundáveis). Nesse contexto de aceleração do processo de urbanização, é comum a desconsideração de obras que se preocupam com a drenagem urbana, criando perigos urbanos. Exemplos comuns em encostas urbanizadas são os movimentos gravitacionais de massa (HOGAN e JUNIOR, 2004).

Nos estudos sobre risco é comum a abordagem do conceito de Vulnerabilidade. Julião et al (2009) define vulnerabilidade como *“Grau de perda de um elemento ou conjunto de elementos expostos, em resultado da ocorrência de um processo (ou acção natural), tecnológico ou misto de determinada severidade”*.

Segundo o MANUAL DE PLANEJAMENTO DA DEFESA CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS (2015), o conceito de vulnerabilidade se refere à:

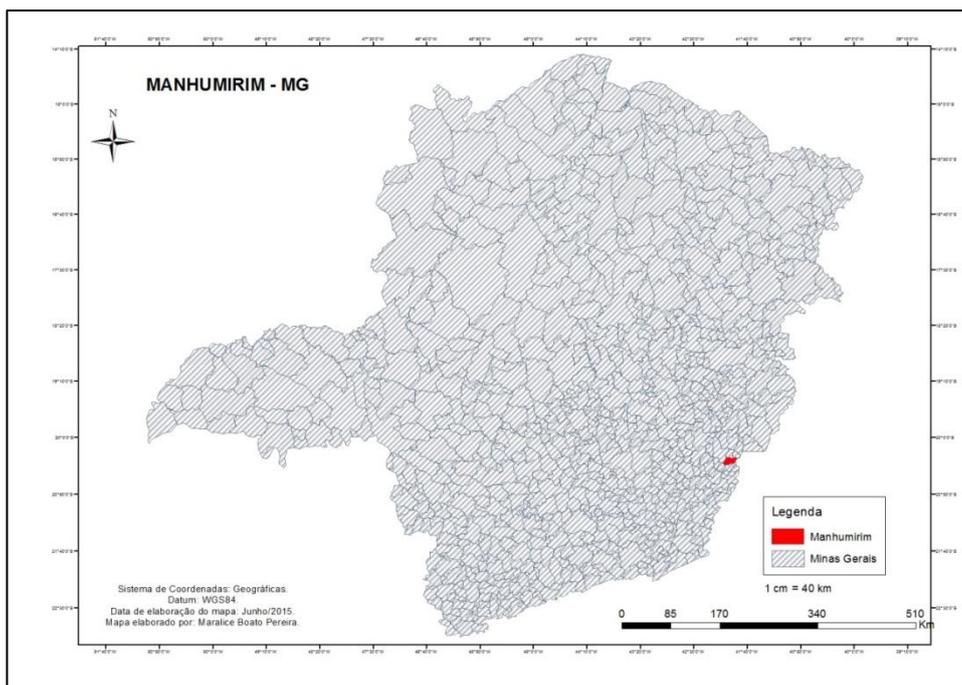
Condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, define os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos previstos. Relação existente entre a intensidade do dano (ID) e a magnitude da ameaça (MA), caso ela se concretize como evento adverso.

3 - Materiais e Métodos

3.1 - Caracterização da Área de Estudo

O município de Manhumirim situa-se na Zona da Mata mineira (Mapa 1), num relevo que varia de ondulado a montanhoso e com elevações terminando em vales planos com larguras variáveis. Está inserido no Domínio dos “Mares de Morros” Florestados, definido por Ab’Sáber (2003) como “*área de mamelonização extensiva, afetando todos os níveis da topografia, mascarando superfícies aplainadas de cimeira e intermontanas, patamares de pedimentação e eventuais terraços*”. Nas regiões de “Mares de Morros” é comum a predominância de depósitos finos nas calhas aluviais e de superfícies meândricas. Além do soterramento de stone lines* por coberturas aluviais. O clima é tropical de altitude com maior índice de chuvas durante o verão. A temperatura média anual gira em torno de 21° C, com variações entre 15° C e 27°C. O índice pluviométrico anual é de 1860,8 mm. Insere-se na Bacia do Rio Doce e é banhado pelo Rio Jequitibá (CPRM, 2012).

Há ocorrência de litologias pertencentes à Província da Mantiqueira, abrangendo rochas do Pré-Cambriano da porção leste de Minas Gerais, norte do Espírito Santo e Sul da Bahia. Ocorrem litologias pertencentes a terrenos metamórficos de médio até alto grau, como granulitos, gnaisses e charnoquitos. Esse tipo de material origina solos espessos, na maioria das vezes de textura argilosa e argilo-arenosa, porosos. Neste caso, o peso do solo saturado favorece a instabilidade natural das áreas, principalmente onde se tem declividades mais acentuadas originando movimentos de massa (CPRM, 2012).



Mapa 1 –Localização do Município de Manhumirim

Em termos de ações antrópicas, os subsetores geológico e topográfico dos “mares de morros” apresentam problemas particulares de comportamento. Trata-se de uma região sujeita aos mais fortes processos erosivos e de movimentos coletivos se comparados aos demais domínios (AB’SÁBER, 2003).

Não há registro sobre o começo da ocupação do Bairro das Mangueiras, segundo Botelho (BOTELHO, 1987) “a partir de 1989 foram ampliadas com cortes simples as ruas do bairro, em loteamento promovido pela Prefeitura.” Nesse momento mesmo sem infraestrutura urbana básica, há grande ocupação das áreas do bairro.

O Bairro segundo levantamento para o Plano Global de Emergência de Manhumirim, de 1997:

situa-se em área de elevada declividade constituídas por saprolito de gnaiss com porções migmatizadas, sob solo residual, predominantemente recobertos por solos silto-arenosos e pontualmente por colúvio e por significativo pacote de aterro, com incidência de pontos de lançamento de lixo/entulho.

3.2 - Definição da área de aplicação de questionários

O Bairro das Mangueiras – Marco 01 segundo relatório da CPRM (Centro de Pesquisas em Recursos Minerais – Serviço Geológico do Brasil) foi escolhido por ter se desenvolvido em área de elevada declividade, com muitas construções em encostas ou próximas de cortes de talude. Está inserido nos setores definidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) como Aglomerados subnormais, por apresentar grande adensamento populacional e infraestrutura precária.

Em trabalho de campo para reconhecimento da área, nota-se a presença de área de loteamento com forte atuação dos processos erosivos, construções no topo do morro e em áreas onde já ocorreram episódios de deslizamentos.

P2 – Morro da Mangueira/Marco 01

(MG_MR_SR_2_CPRM) UTM_WGS84_24K,101602L, 7746504 S

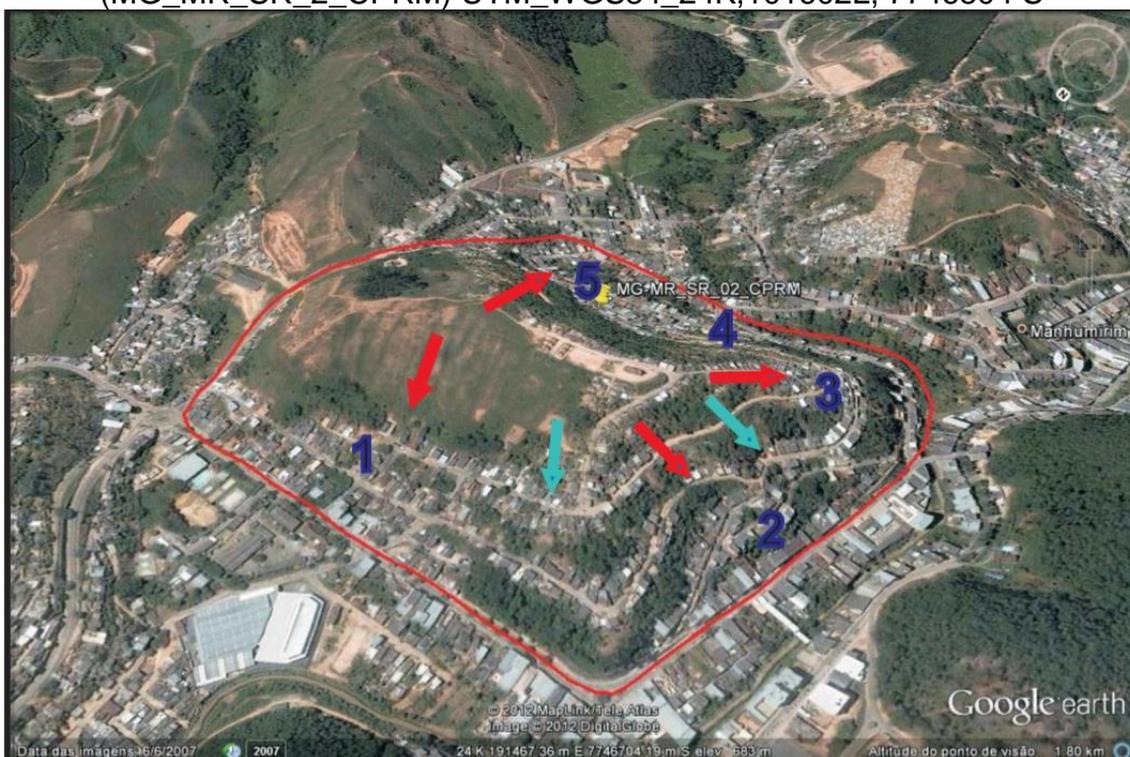


Figura 1 – Bairro das Mangueiras.

Fonte: CPRM, 2010.

3.3 - Elaboração e aplicação de questionários

O tipo de pesquisa estatística aplicado neste trabalho é a de Levantamento ou Survey, onde são observados diversos elementos de uma

população ou amostra, a partir da aplicação de questionários e/ou entrevistas, sem interferência do pesquisador (BARBETTA, 2012).

Foi aplicado questionário único (vide anexos), com dados qualitativos, desenvolvido com base nos fatores utilizados para determinação do nível de carência de uma população: (grau de escolaridade, renda per capita) e sua percepção em relação aos elementos ambientais presentes no bairro e estrutura das edificações. A elaboração do questionário se deu a partir de conhecimentos adquiridos pelo autor no decorrer de sua formação. E a escolha dos logradouros para aplicação dos questionários foi feita de acordo com sua exposição a áreas de risco.

A aplicação do questionário teve como escopo a obtenção de dados para levantamento das características econômicas das famílias, percepção da comunidade em relação ao termo “meio ambiente” e perfil das edificações.

Para definição do tamanho da amostra, foi considerado o erro de 4%, sendo que a variação do erro amostral permitida está entre 1% e 5%. Quanto maior o tamanho da amostra, menor o erro cometido. O primeiro cálculo foi feito sem conhecer o tamanho da população e baseia-se na seguinte fórmula:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

$$n_0 = \frac{1}{0,04^2}$$

$$n_0 = 625$$

Para correção do primeiro cálculo, utilizamos a seguinte fórmula (já com conhecimento da população total):

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$$

$$n = \frac{620 \cdot 625}{620 + 625} = 311$$

Onde:

N é o tamanho da população;

n é o tamanho da amostra;

N_0 é uma primeira aproximação para o tamanho da amostra;

E_0 é o erro amostral tolerável, no caso, 4%.

O tamanho da população foi definido segundo dados do Censo de 2010, seguindo a classificação por setores censitários do IBGE, onde temos os setores: 313950805000006, com 153 domicílios; 313950805000007, com 218 domicílios e 313950805000008, com 249 domicílios.

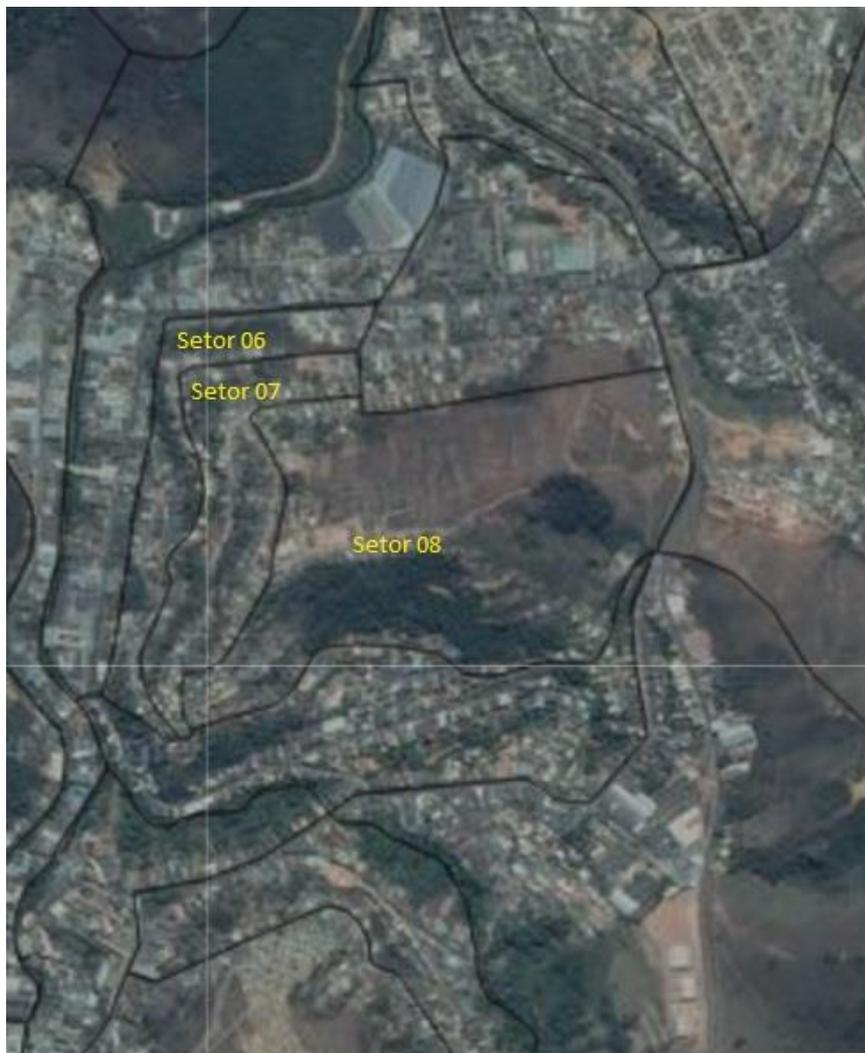


Figura 2 - Divisão por setores censitários.

Fonte: IBGE, 2010.

Para as variáveis qualitativas em que o entrevistado atribuiu uma resposta dentre as categorias apresentadas foi utilizada a mensuração ordinal, e para as variáveis que não possuem escala de ordem foi utilizada a nominal (FARBER e LARSON, 2010).

4 - Resultados e Discussão

A população do Bairro das Mangueiras apresenta baixo nível de escolaridade, com metade dos moradores possuindo apenas o Ensino Fundamental Incompleto. A dificuldade de aplicação dos questionários foi grande, devido à falta de entendimento dos entrevistados quanto a termos usados diariamente, o que é um fator agravante quando se pensa na preparação de material para mostra-los os riscos aos quais estão expostos.

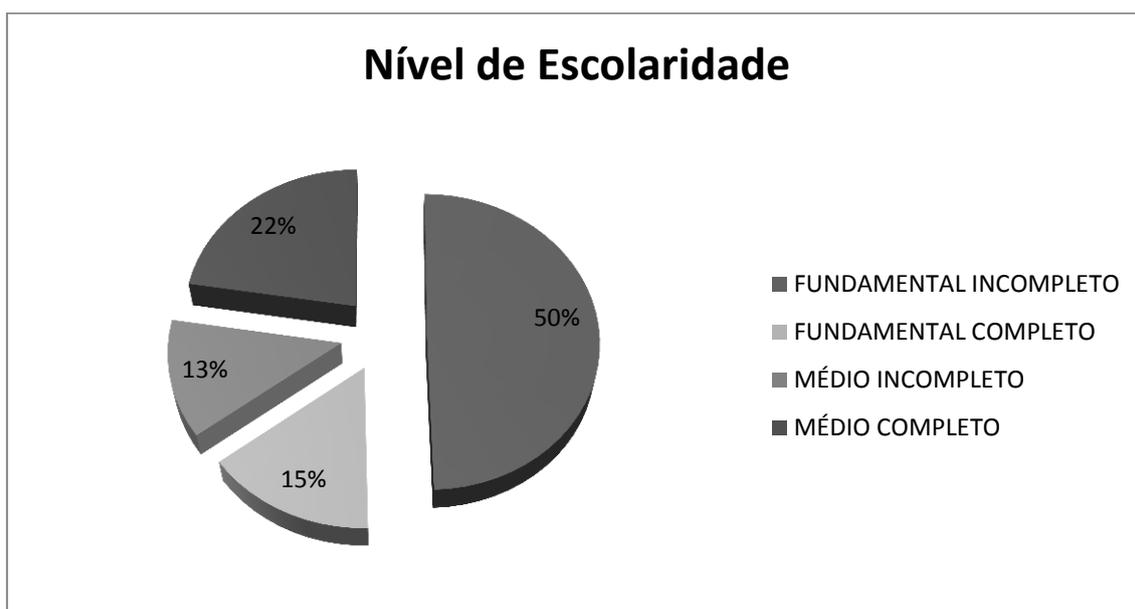


Gráfico 1 – Nível de escolaridade dos entrevistados.

Pouco mais da metade da população exerce função remunerada, porém, quando questionados sobre a média salarial mensal, chega-se a 65% das famílias recebendo entre um e três salários e 32% sobrevivendo com menos de um salário mínimo por mês. A maioria dos que alegam receber entre um e três salários, faz um recorte dentro deste valor e restringem sua remuneração mensal a um salário mínimo. Isso em famílias constituídas muitas vezes por mais de quatro componentes.



Gráfico 2 – Porcentagem de entrevistados que exercem função remunerada.

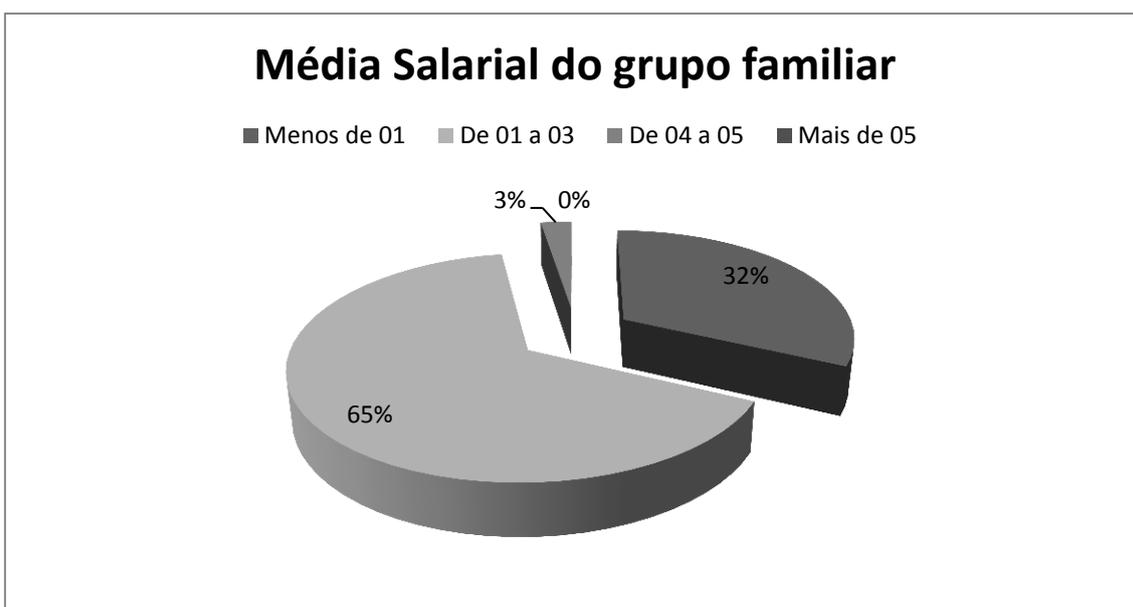


Gráfico 3 – Média salarial das famílias entrevistadas.

Em termos de ocupação do bairro, grande parte dos moradores vive no mesmo a mais de 16 anos e 28% a mais de 25 anos, sendo que o período de expansão da área tem seu início no ano de 1989, com a abertura de novas ruas e doação de lotes por parte da Prefeitura para indivíduos vindos da zona rural do município. E é este o perfil de grande parte dos entrevistados, antigos moradores do campo que viviam como meeiros e passaram a ter apenas a ocupação de boias frias.

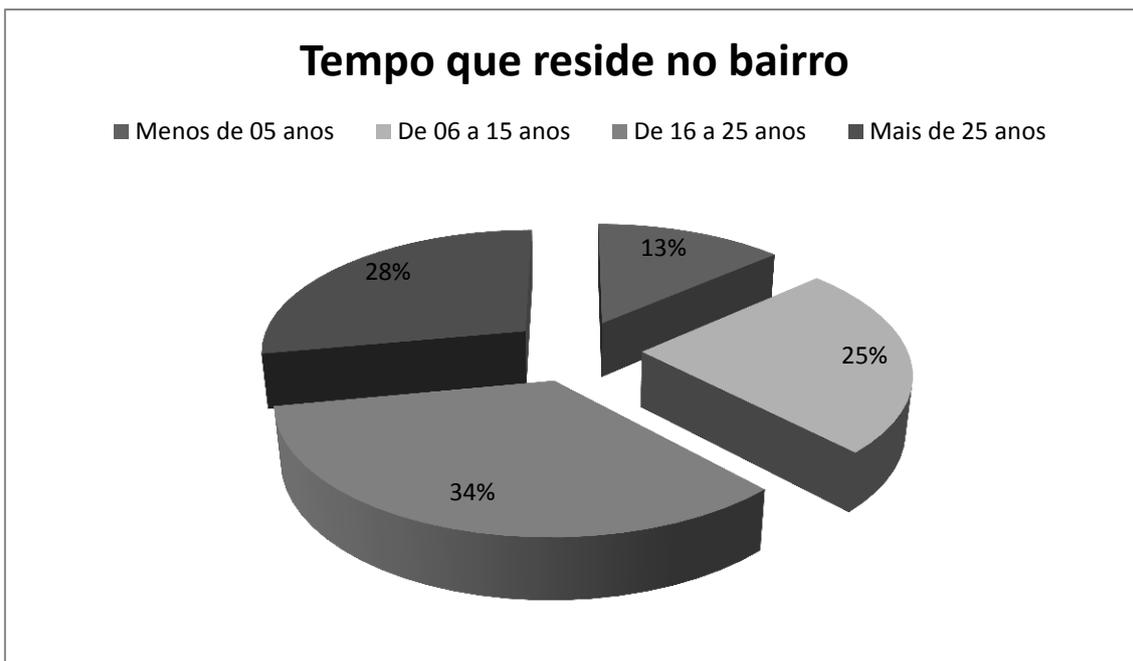


Gráfico 4 – Tempo que os moradores residem no bairro.

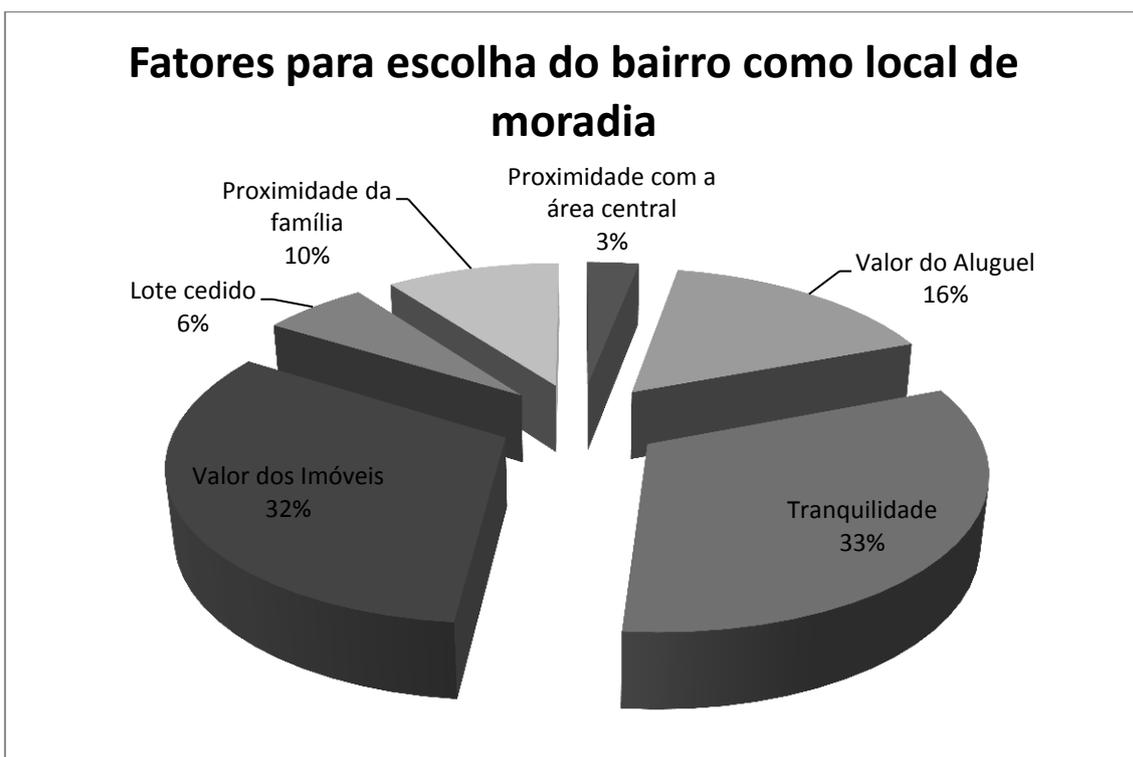


Gráfico 5 – Fatores determinantes para escolha do bairro como local de moradia.

Quando interpelados sobre os motivos pelos quais tomaram o bairro para residência, reforçaram a ideia de que os atrativos foram os baixos custos

de moradia no local, onde os itens Valor dos Imóveis, Valor dos Aluguéis e Lote cedido resultam numa soma total de 54%.

As respostas para a observação da ocorrência de deslizamentos no período de chuva muitas vezes são fundamentadas em episódios registrados fora da área em que reside o morador entrevistado, salvo exceções, que relataram a necessidade de colocarem lonas para conter o barranco que aos poucos cede em seus quintais, fato mencionado na maioria das vezes pelos moradores da parte alta do Campão - final da Rua Frei Afonso (Gráfico 8) (Figura 3). É também no Campão que se tem o registro do maior número de pessoas com baixa escolaridade, baixo rendimento mensal e que não exercem função remunerada. Nesta mesma área, foram implantadas moradias populares (Figura 6), que também encontram-se expostas aos riscos de deslizamentos de terras. Durante as entrevistas, os moradores das casas populares revelaram que vivem no local devido ao baixo valor do aluguel, embora tenha sido firmado acordo entre moradores e Prefeitura Municipal onde consta a proibição de locação destes imóveis. Há nos lotes vagos e nos quintais de muitas casas, ampla presença de bananeiras (Figura 5), que segundo a Defesa Civil do Estado de Minas Gerais, é um componente que agrava o risco de escorregamentos de terras, visto que suas folhas, raízes e troncos favorecem a acumulação de água no solo (CPRM, 2007). Outro elemento preocupante neste cenário é a ocorrência de variações da conformação do leito das ruas e seus passeios em alguns pontos (Figura 4).

As casas do Campão têm seus quintais voltados para o antigo Loteamento Bom Pastor, para a Rua Guilhermina Jupira Emerick e final da Rua Frei Francisco, tornando estes logradouros, grandes receptores dos sedimentos oriundos destas residências. Durante o período de chuvas, é comum a ocorrência de deslizamentos em pontos fixos da Rua Guilhermina Jupira Emerick, fato este, observado nas figuras 8 e 9. Porém, contrariando a perspectiva e exposição ao risco, mesmo com as ocorrências anuais de escorregamentos, os moradores insistem na construção e reconstrução das casas, e ainda reforçam a ideia de que não há da ocorrência de deslizamentos de terras em seu bairro. (Figura 7).

As ruas Guilhermina Jupira Emerick e Frei Francisco aparecem nas fotos de 1997, apenas como cicatrizes de escorregamentos (Anexo 1), o motivo foram os grandes deslizamentos de terras que ocorreram durante o período chuvoso deste mesmo ano. Este foi sem dúvida o evento que ficou na memória dos moradores e é citado como a ocorrência de maior relevância para a população. Na ocasião, Manhumirim entrou para a lista de cidades atingidas pelas chuvas em Minas Gerais em estado de calamidade ou emergência (FOLHA DE SÃO PAULO, 1997).

Durante o período de chuva é comum a ocorrência de deslizamentos?

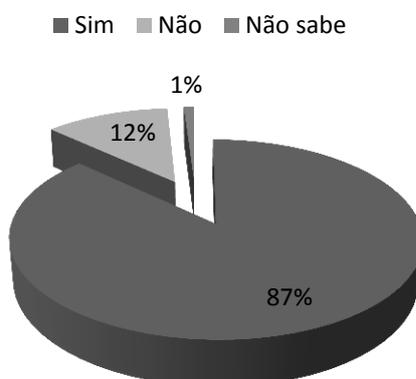


Gráfico 6 – Ocorrência de deslizamentos durante o período de chuva.



Figura 3 - Casas com fundo para a Rua Guilhermina Jupira Emerick.



Figura 4 - Parte do passeio cedendo no alto da Rua Frei Afonso (Campão).

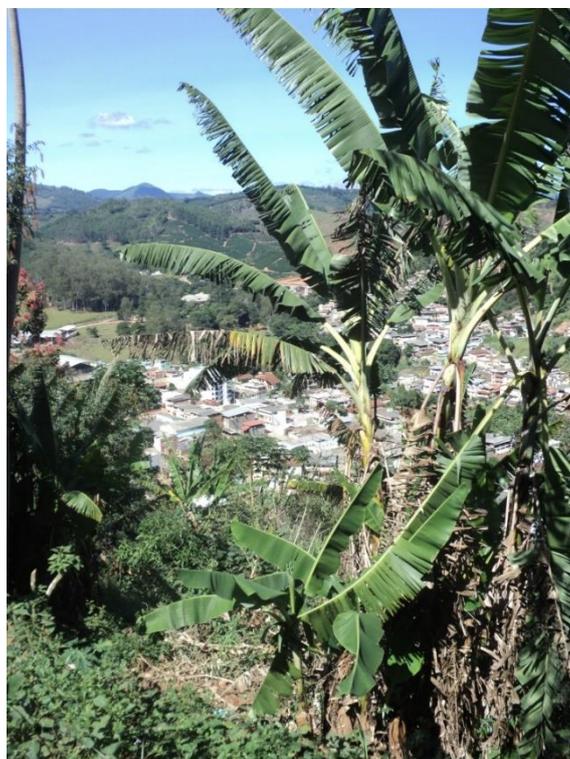


Figura 5 - Bananeiras no alto da Rua Frei Afonso (Campão).



Figura 6 - Alto da Rua Frei Afonso (Campão) – Casas populares com quintal voltado para área de encosta.



Figura 7 - Vista da Rua Guilhermina Jupira Emerick e fundos das casas das Ruas Frei Francisco e Frei Afonso (Campão).



Figura 8 - Deslizamentos de Terra na Rua Guilhermina Jupira Emerick.

Fonte: Portal Carangola, 2012.



Figura 9 - Deslizamento de terra na Rua Guilhermina Jupira Emerick.

Fonte: Portal Carangola, 2012.

A maioria dos moradores entrevistados conhecem os riscos de ocupar as áreas do bairro, embora exista uma pequena parcela que afirma que não conhece esses riscos. Quando solicitado que apontassem os riscos de ocupar as áreas, 91% dos entrevistados citam riscos que estão relacionados com os processos de escorregamentos de terras, tais como: queda de barrancos, deslizamentos de terra, queda de árvores ou postes, queda de casas, trinca no solo e rachaduras nas casas.

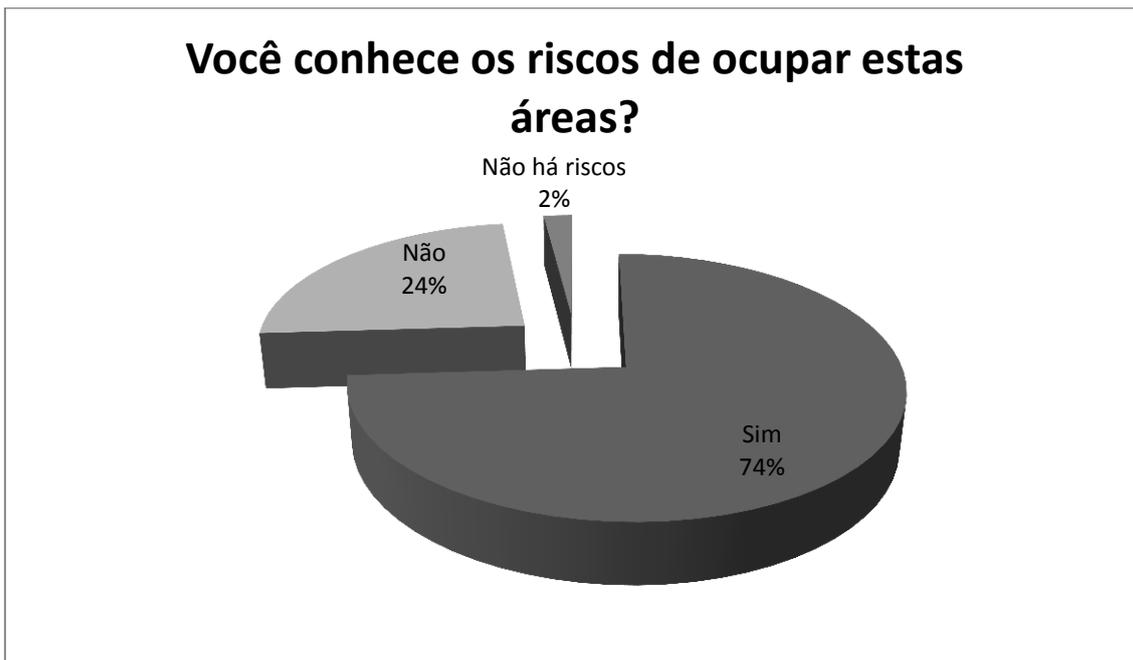


Gráfico 7 – Riscos de ocupar as áreas.

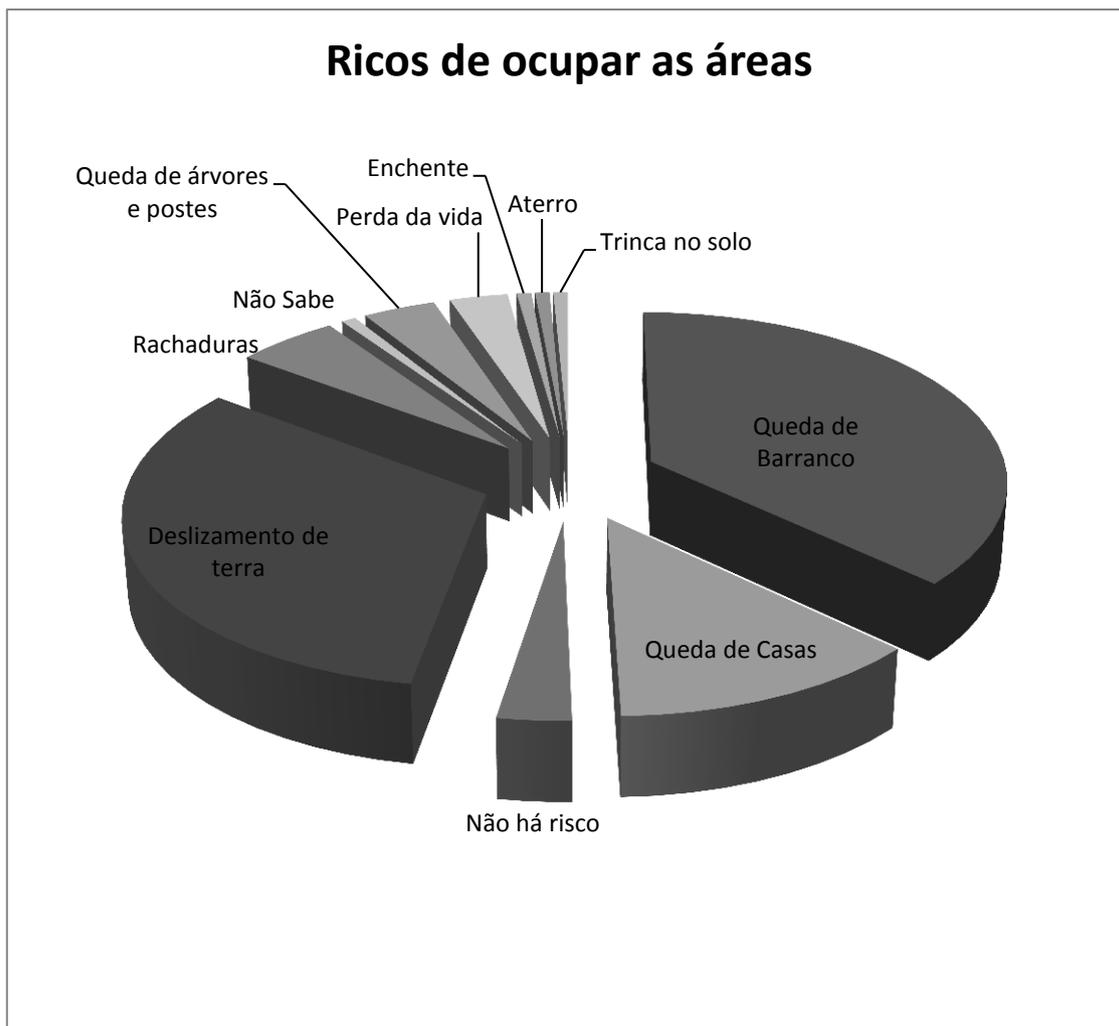


Gráfico 8 – Riscos de ocupar as áreas.

Sobre manter-se nas áreas, a falta de opção ou de recursos financeiros é o ponto central. É importante dizer que quando os entrevistados argumentavam sobre a falta de opção, estava embutido na resposta elementos de ordem financeira, mostrando que este é o elemento motivador para permanência nas áreas. Fato este que se comprova quando se observa a soma “falta de opção ou recursos financeiros” com “valor do Aluguel” e “Casa própria”, resultando em 58% da população entrevistada. A baixa padronização das edificações e a área onde estão situadas tornam menores seus valores de locação. No mapa de 1997 (Anexo 2), elaborado para o Plano Global de Emergência de Manhumirim, é apresentado o padrão das moradias do município, e o que pode-se observar é que no bairro há predomínio de “residência de baixo padrão”, se o mapa fosse elaborado hoje, teríamos a manutenção destes dados.

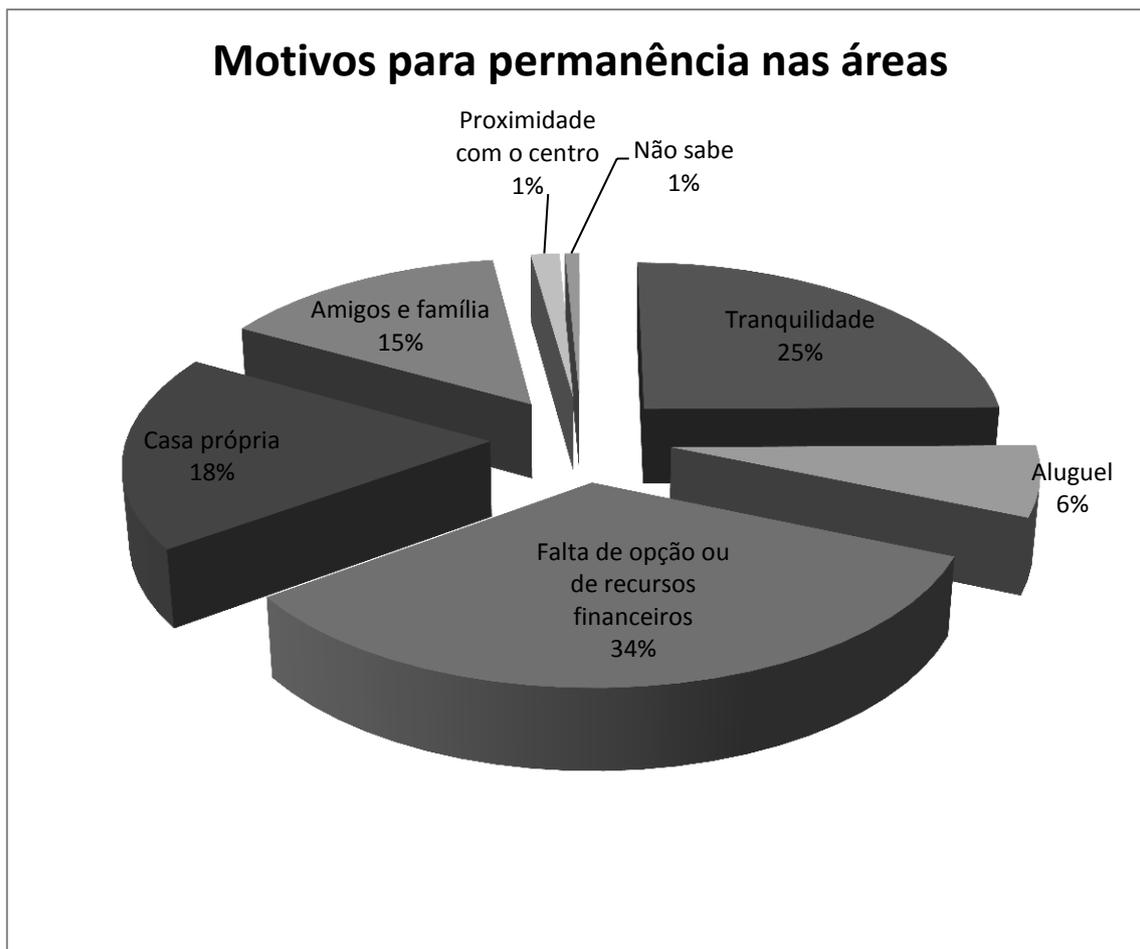
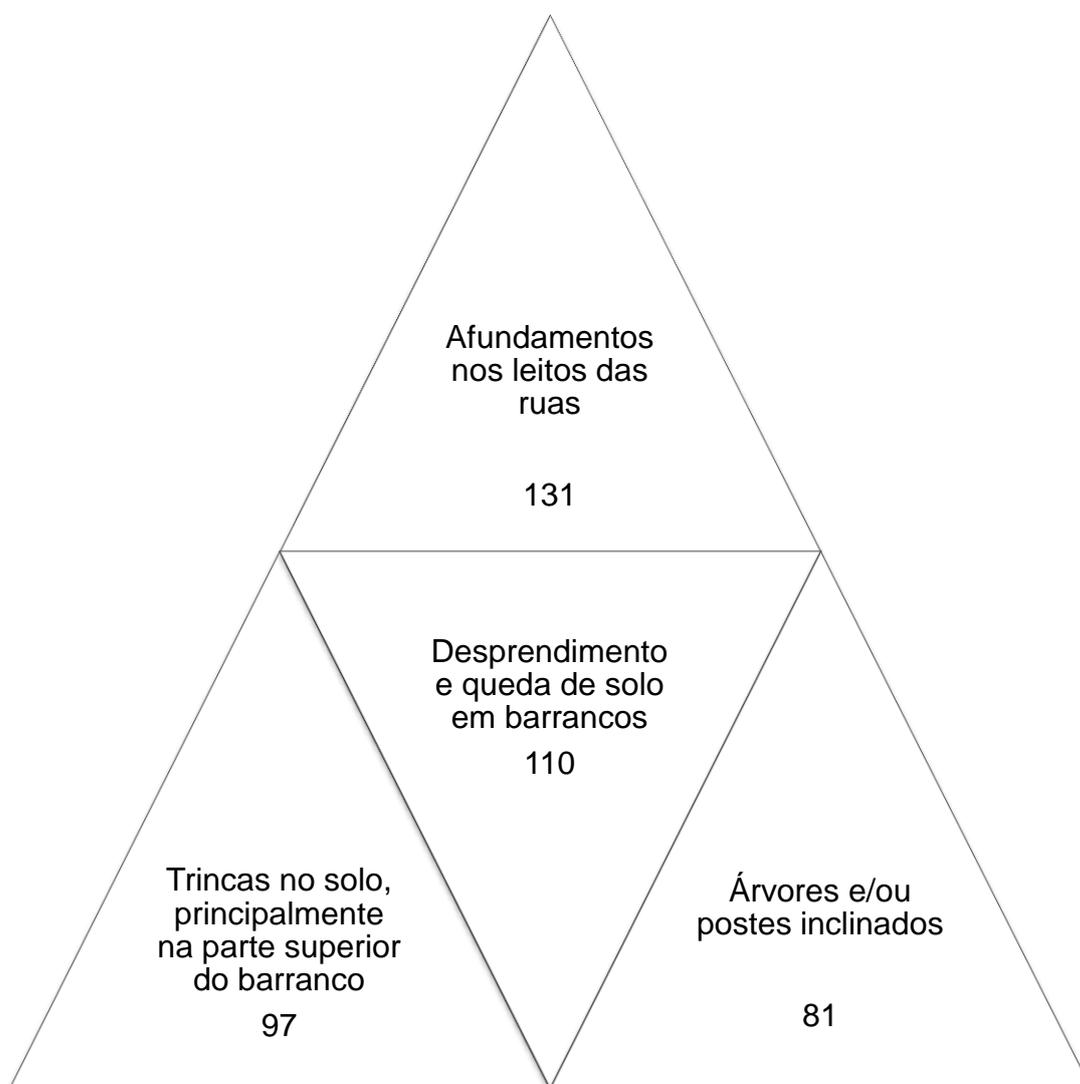


Gráfico 9 – Motivo para permanência nas áreas.

O último item do questionário faz referência a ocorrência de alguns eventos no bairro (Esquema 1). Os moradores apontaram quais eram mais comuns segundo sua perspectiva. O evento citado como de maior ocorrência é o “afundamento no leito das ruas”, porém, é importante ressaltar que estes afundamentos em alguns pontos ocorrem devido a problemas na rede de água e esgoto, assim como falhas na pavimentação. Há grande ocorrência de desprendimento e queda de solo em barrancos, sendo que este evento foi mais apontado na Rua das Mangueiras – rua paralela a Avenida Juscelino Kubitschek - e parte baixa da Rua Frei Afonso, local onde menos ocorrem estes eventos. A Rua das Mangueiras sede sedimentos para a Avenida JK, sendo que a ocorrência de deslizamentos de terras se apresenta de forma pontual na mesma (imagens 10 e 11). Os itens “Trincas no solo” e “árvores e/ou postes inclinados”, aparecem com menos força, o primeiro por ser de mais difícil identificação, já que muitas áreas possuem alguma cobertura –

vegetação ou pequenas construções e o segundo por ocorrerem em apenas alguns pontos, locais onde muitos entrevistados não têm acesso diário.

Embora estes eventos estejam distribuídos por vários pontos do bairro (Figuras 16 e 17), a Rua Irmã Eulina é o único logradouro com ocorrência dos quatro eventos, e próximos aos pontos de maior incidência, o cenário é composto por novas e antigas construções de baixo padrão (Figuras 12, 13, 14 e 15).



Esquema 1 - Esquema mostrando o número de pessoas que relataram a ocorrência destes eventos no bairro.

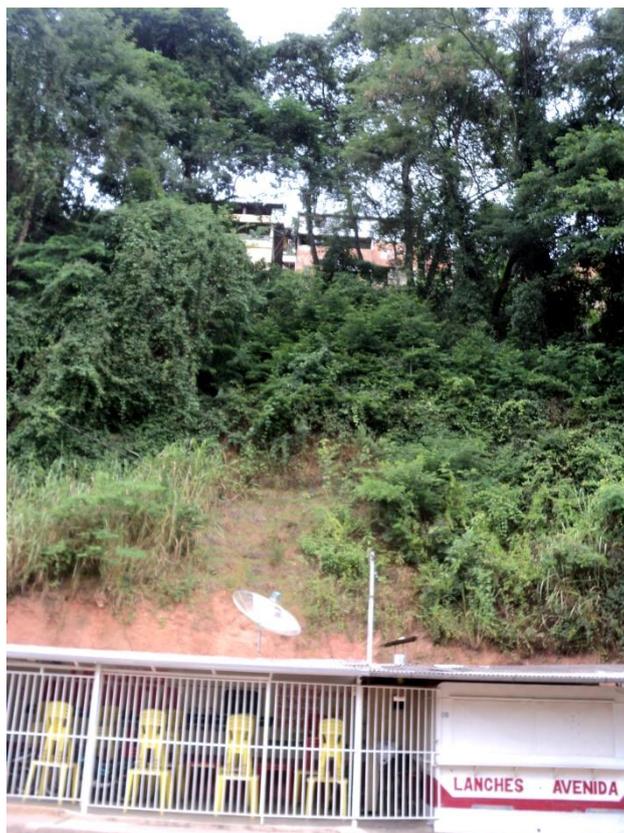


Figura 10 – Quintal de casa na Rua das Mangueiras, dando para a Avenida JK.



Figura 11 – Barranco cedendo na Avenida JK, sedimento vindo da Rua das Mangueiras.

Fonte: Portal Carangola, 2012.



Figura 12 - Afundamento no leito da Rua Irmã Eulina e árvore inclinada na parte superior direita da foto.



Figura 13 - Afundamento no leito da Rua Irmã Eulina, próximo de uma construção.



Figura 14 – Casas em baixo padrão de construção na Rua Irmã Eulina.



Figura 15 - Destroços de casa atingida por deslizamentos de terras na Rua Irmã Eulina.



Figura 16 - Desprendimento e queda de solo.



Figura 17 - Loteamento Bom Pastor, fundos para a MG 111.

A partir das respostas obtidas na aplicação dos questionários, tem-se a necessidade de construção de articulações que apresentem à população a construção do saber sobre os conceitos de Paisagem e de risco.

5 – Considerações Finais

A população do bairro caracteriza-se por sua enorme simplicidade e resiliência, embora estejam diariamente expostos às disparidades socioeconômicas e culturais e submetidos a jornadas exaustivas nas lavouras de café, encontram no convívio com os vizinhos motivos para persistir e dar a seus filhos maior acesso aos direitos básicos. As mulheres mais jovens não são frequentes nas lavouras, os jovens em geral fazem parte da população entrevistada com Ensino Médio e Superior – era bastante incomum a ocorrência de pessoas com nível superior poucos anos atrás.

O bairro conta com infraestrutura básica, com adequações recentes em alguns pontos. Porém, durante o período de aplicação dos questionários os moradores apontavam de forma persistente a falta de iluminação pública e quedas recorrentes de energia. Falar sobre áreas de risco não fazia sentido para eles, visto que havia algo que necessitava de solução imediata.

Há de se concluir, que o imediatismo em relação a estes problemas pode ser reflexo do que vivem diariamente. Viver diante de tantas diferenças exige soluções rápidas, pois a vida passa a ser um processo frequente de se manter. Quem necessita ser imediatista todos os dias, consegue ver tranquilidade em se morar em um bairro com tantas áreas declaradamente de riscos. Estas pessoas conseguem habituar-se à ideia de não pensar nas possibilidades do que virá.

É necessário que tanto governos Estadual e Municipal se preocupem na elaboração de medidas para levar a população conhecimento sobre a ocupação destas áreas. A falta de legislações municipais no que tange a ocupação em áreas urbanas, assim como a ausência de um Plano Diretor, dificulta o processo de esclarecimento dos moradores, posto que é difícil dizer

para um indivíduo que ele não pode ocupar uma área se não há nenhum documento oficial que comprove a afirmação.

Logo, faz-se necessário reforçar que é fundamental que haja no processo de planejamento do desenvolvimento social e econômico uma preocupação ampla e constante quanto à redução dos desastres, com foco para a prevenção e preparação para emergências. Além da construção de articulações entre os gestores públicos de forma que todos os desastres independente de tamanho, sejam contabilizados e lançados numa rede de registros de desastres. Isso possibilita a reprodução fidedigna e comparação das ocorrências segundo sua temporalidade e localização, facilitando à população a visibilidade dos eventos.

Pode-se concluir que mesmo estando em estado de carência e vulnerabilidade econômica, social e cultural, os moradores do Bairro das Mangueiras, de modo geral, apresentam um processo de percepção de risco. Mesmo em muitos casos, não admitindo sua exposição direta a eles. A pequena parcela de entrevistados que afirma não viver em áreas de risco, talvez o faça por não conhecer os conceitos.

É importante não ocupar áreas que apresentem litologia semelhante à encontrado no bairro, assim como locais com elevada declividade. Os dois fatores associados, tornam as áreas impróprias para ocupação. Além, de ser necessário que os órgãos responsáveis se preocupem com a ocupação na base destas encostas, uma vez que as mesmas apresentam características específicas que podem acarretar processos erosivos naturais.

7 - Referências Bibliográficas

- AB'SÁBER, A. Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: ed. Ateliê, 2003.159p.

- BARBETTA, P. ALBERTO. Estatística aplicada às ciências sociais. 8ª ed. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2012.
- BERTONI, J; LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. Editora Livro Ceres, Piracicaba, 1985. 392p.
- BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades.** Maringá: Massoni, 2007.
- BIGARELA, J.J. **Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais.** v. 3. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003. P. 877-1436: il.
- BOTELHO, D. A. **História de Manhumirim: Município e Paróquia I.** Volume: (1808-1924). Belo Horizonte: O Lutador, 1987.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** 2a ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1980.187 p.
- Cidades atingidas pela chuva em Minas em estado de calamidade ou emergência. **Folha de São Paulo.** São Paulo, 07 de janeiro, 1997. Cotidiano. Disponível em:< <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/1997/1/07/cotidiano/18.html#>> Acesso em: 26 de Maio de 2015.
- CPRM. **Ação Emergencial para delimitação de áreas em Alto e muito alto risco a Enchentes e Movimentos de Massa.** Serviço Geológico do Brasil, 2012.
- CPRM. **Comunidade mais segura: Mudando hábitos e reduzindo riscos de movimentos de massa e inundações.** Serviço Geológico do Brasil. Rio de Janeiro, 2007. 27 p.
- DEFESA CIVIL DE SANTA CATARINA. **Percepção de risco: A descoberta de um novo olhar (2008,2009).** 03 de julho, 2013. Disponível em: <<http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/percepcao-de-risco-a-descoberta-de-um-novo-olhar-2008-2009.html>>. Acesso em:

12 de maio, 2015.

- DEFESA CIVIL DE MINAS GERAIS. **Proteção e Defesa Civil Municipal.** Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/servicos/defesa-civil-municipal>> Acesso em: 10 de abril, 2015.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Brasília, 1999. 412 p.
- FARBER, Betsy; LARSON, Ron. **Estatística Aplicada.** 4 ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2010.
- FLORENZANO, T.G. **Geomorfologia, conceitos e tecnologias atuais.** São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2008. 318p.
- GUERRA, A. J. T; BOTELHO, R. G. M. **Características e Propriedades do solo relevantes para os estudos pedológicos e análise dos processos erosivos. Anuário do Instituto de Geociências.** Rio de Janeiro, v. 19, p. 93-114, 1996.
- GUERRA, A. J. T; MARÇAL, A. M. DOS S. **Geomorfologia Ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2006.
- GUERRA, A. J. T. **Erosão dos Solos e a Questão Ambiental. In.: Reflexões sobre a geografia física no Brasil I.** GUERRA, A. J. T.; VIUE, A. C. (ORG.). 2' ed. - Rio de Janeiro: Bemand Brasil, 2007.
- GUERRA, A. J. T. **Experimentos e Monitoramento em Erosão dos solos.** Revista do Departamento de Geografia, v.16, p.32-37, 2005.
- GUERRA, A. J. T. **Processos Erosivos nas Encostas.** GUERRA, A.J.T; CUNHA, S.B. **Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.2003.
- GUIDDENS, A. **Modernização Reflexiva.** São Paulo: Ed da UNESP, 1995.
- IBGE. **Sinopse por setores. Censo 2010.** Disponível em:

<<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>>

Acesso em: 14 de maio, 2015.

- IPT. Manual de Ocupação de Encostas. CUNHA, M.A. (Coord). São Paulo: IPT, 1991, n. 1831, 216p.
- LAMANA, C. X. **Cartas de suscetibilidade a Movimentos gravitacionais de Massa e Inundações**. Seção: Riscos Geológicos. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3497&sid=38#minasgerais>> . Acesso: 13 de junho. 2015.
- MACEDO, E. S et. al . **Desastres Naturais: situação mundial e brasileira**. In.: MACHADO, Rômulo. [org.]. As Ciências da Terra e sua importância para a Humanidade. A contribuição brasileira para o Ano Internacional do Planeta Terra- AIPT. São Paulo, Sociedade Brasileira de Geologia, Livros Textos, 2008. 140p.
- MANHUMIRIM. **Lei Orgânica do Município de Manhumirim**. Dispõe sobre o exercício dos direitos sociais e individuais, o bem estar e o direito à cidadania plena. Câmara dos Vereadores de Manhumirim, 2006.
- **MANUAL de Planejamento em Defesa Civil**. Ministério da Integração Nacional – Secretaria de Defesa Civil. Colaboração Técnica: MOURA, A. Z. B. et al. Disponível em: <<http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/manuais-apostilas>> Acesso em: 28 de maio, 2015.
- MARTINI, L. C. P. **Avaliação da suscetibilidade a processos erosivos e movimentos de massa: Decisão Multicriterial suportada em sistemas de informações geográficas**. Rev. Geologia. São Paulo, v.6, n.1, p. 41-52, julho 2006.
- MOURA, D. V; SIMÕES, C. S. **A evolução histórica do conceito de paisagem**. Rev. Ambiente & Educação, Rio Grande, RS, v. 15, n.1, p. 179-186, 2010.

- PASSOS, M.M. **Paisagem e Meio Ambiente**. In: XV Simpósio de Geografia Física Aplicada, 2013. Vitória.
- PENTEADO, M.M. **Fundamentos de geomorfologia**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto brasileiro de Geografia e Estatística, 1974. 141p.
- PISSINATI, M. C; ARCHIELA, R. S. Geossistema Território e Paisagem – Método de Estudo da Paisagem rural sob a ótica Bertrandiana. Junho, 2009
- **PLANO Global de Emergência de Manhumirim**. Manhumirim: Modesto Starling Albuquerque – Arquitetos e Associados, março, 1997.
- RESENDE, M. et al: Pedologia: Base para distinção de ambientes. 4aed. Viçosa (MG): Neput, 2002. 238p.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: Ambiente e Planejamento**. 7 ed. São Paulo: contexto, 2003.
- CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – UFV. **Roteiros de aulas – Elementos de Estatística**. Viçosa, MG, 2015. 114 p.
- SALOMÃO, F. X. de T. **Controle e prevenção dos processos erosivos**. In: GUERRA, A. J.T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, 2ª ed.
- VIEIRA, R. Um olhar sobre a paisagem e o lugar como expressão do comportamento frente ao risco de deslizamento. UFSC. Florianópolis, SC. 2004
- VIEIRA, V. **Chuvas provocam estragos em Manhumirim**. Portal Carangola. 03 de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://portalcarangola.com/chuva-provoca-estragos-em-manhumirim/>> Acesso em: 28 maio. 2015.

7- ANEXOS

MODELO DE QUESTIONÁRIO

1 – Nível de Escolaridade:

Ensino Fundamental Incompleto Ensino Fundamental Completo

Ensino Médio Incompleto Ensino Médio Completo Ensino Superior

2 – Exerce função remunerada?

Sim Não

3 – Média Salarial Mensal do núcleo familiar:

Menos de 01 salário De 01 a 03 salários De 04 a 05 salários

Acima de 05 salários

4 – Tempo que reside neste bairro:

Menos de 05 anos De 06 a 15 anos De 16 a 25 anos Mais de 25 anos

5 – Fatores que o levaram a escolher este bairro para moradia:

Proximidade com a área central Valor do aluguel Tranquilidade

Valor dos imóveis Outros

Cite-o(s):

6 – Seu imóvel foi construído seguindo as legislações de ocupação do município?

Sim Não

7 – Você conhece as legislações municipais que envolvem a construção de imóveis em áreas urbanas?

()Sim ()Não

8 – Durante o período de chuva é comum no bairro a ocorrência de deslizamentos?

()Sim ()Não

9 – Sabem de alguma ocorrência nos anos que mora no bairro?

()Sim ()Não

10 – Você conhece os riscos de ocupar estas áreas?

()Sim ()Não

Cite alguns destes riscos:

11 – Quais motivos os levam a continuar ocupando estas áreas?

12 – Você observa a ocorrência destes eventos no seu bairro?

()árvores e/ou postes inclinados ()trincas no solo, principalmente na parte superior do barranco ()Afundamentos no leito das ruas ()Desprendimento e queda de solo em barrancos

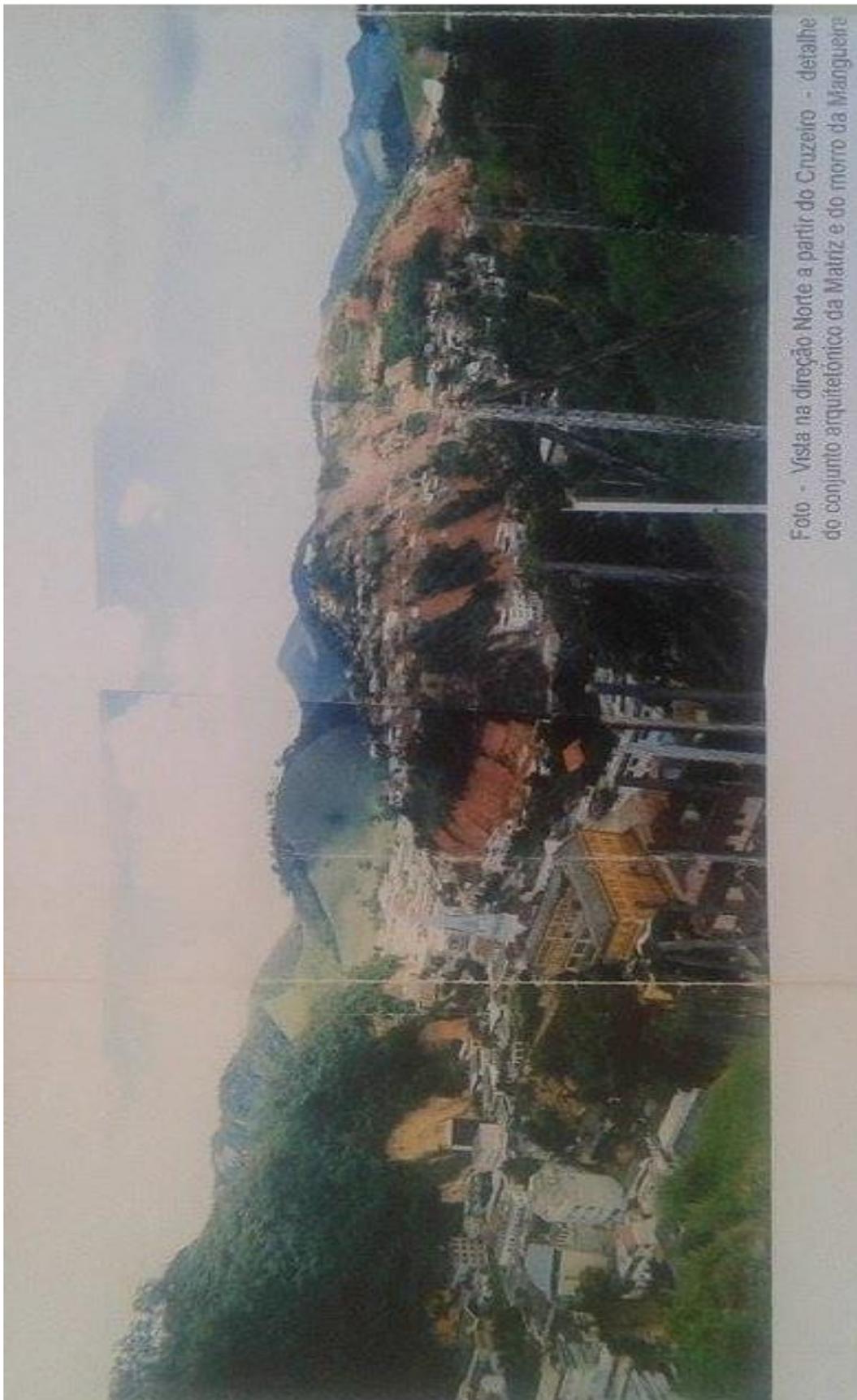
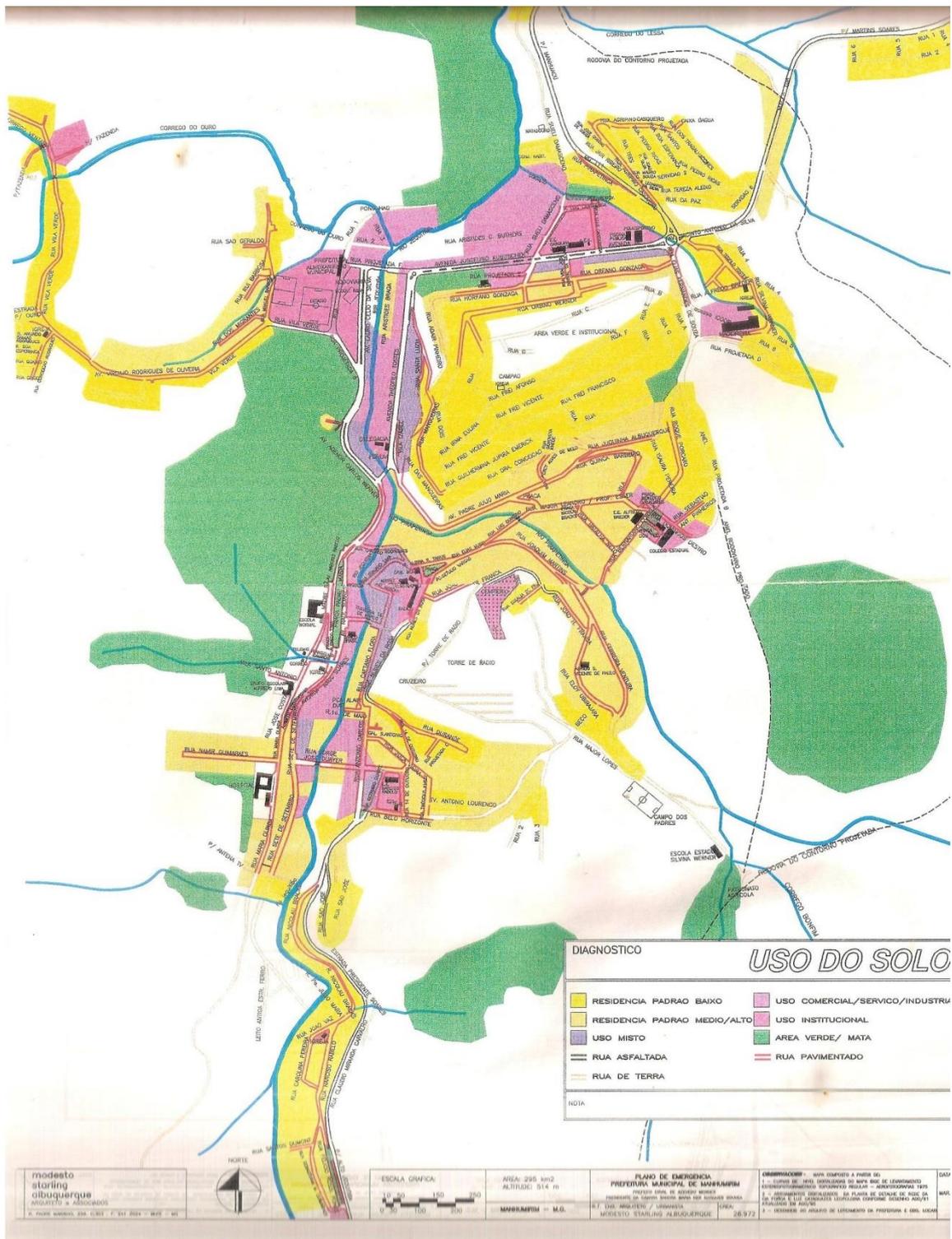


Foto - Vista na direção Norte a partir do Cruzeiro - detalhe do conjunto arquitetônico da Matriz e do morro da Mangueiras

Anexo 1 – Cicatrizes de deslizamentos no Bairro das Mangueiras

Fonte: Plano Global de emergência, 1997.



Anexo 2 – Mapa de Uso do solo

Fonte: Albuquerque, 1997.